

# GESTION FINANCIERA EXÁMENES

**GESTIÓN FINANCIERA I****CURSO 94/95****PRIMERA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 2 de Junio 1995****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas**

1. Descuento de papel comercial: Explicar como se obtiene el efectivo que entrega el banco y el líquido que le queda al cliente.
2. Una empresa inmobiliaria vende los pisos correspondientes a una promoción de viviendas recientemente construidas. El precio de cada piso al contado es de 20 millones de pesetas y ofrece como modalidad de pago la siguiente:
  - Entregar 5 millones de pesetas a la firma del contrato y entrega de llaves (en este momento).
  - Un millón de pesetas en cada uno de los 4 próximos trimestres, entregando el primero dentro de tres meses.
  - Entregas mensuales durante 6 años efectuando la primera dentro de un año.

Obtener, razonadamente, la cuantía de las entregas mensuales si para valorar las cantidades aplazadas utiliza un tanto anual efectivo del 12%.

3. La empresa Z necesita financiar un proyecto de inversión y obtiene del banco Y un préstamo de 50 millones de pesetas con duración 10 años y amortización mediante pagos semestrales constantes a un tanto nominal de frecuencia semestral del 14%, si bien durante los dos primeros años solo se pagarán los intereses (semestrales), efectuándose la amortización en los ocho años restantes.

Obtener:

- a) Cuantía de los pagos semestrales que ha de efectuar la empresa Z.
  - b) Préstamo vivo después de transcurridos 5 años.
  - c) Indicar como elaboraría el cuadro de amortización utilizando una hoja de cálculo.
4. Explicar como se amortiza un empréstito cupón cero (intereses acumulados)  
Datos: C= nominal de cada obligación; N= número de obligaciones emitidas;  
n= duración del empréstito; i= tanto anual.

Obtener:

- a) Anualidad constante que lo amortiza.
- b) Plan de amortización.
- c) Aplicación al caso: C= 10.000 pts; N= 100.000 obligaciones; n= 8 años; i = 10,5%.

**NOTA:** - La puntuación: 1ª pregunta es de 2 puntos; 2ª es de 2,5 puntos; 3a,3b,4a,4b y 4c es de 1 punto cada una; 3c es de 0,5 puntos.

**Soluciones Junio 95 – 1ª Semana**

1. a) Teoría

2.

$$20 \cdot 10^6 = 5 \cdot 10^6 + 1 \cdot 10^6 \cdot a_{4 \neg i_4} + a \cdot \ddot{a}_{72 \neg i_{12}} \cdot 1,12^{-1} \Rightarrow a = 240.515,61 \text{ pts}$$

$$\text{con } i_4 = 1,12^{1/4} - 1 = 0,02873 \quad e \quad i_{12} = 1,12^{1/12} - 1 = 0,009488$$

3. a)

$$\text{Intereses} = 50.000.000 \cdot \frac{0,14}{2} = 3.500.000 \text{ pts}$$

$$\text{Término amortizativo: } 50.000.000 = C \cdot a_{16 \neg 0,07} \Rightarrow C = 5.292.882,38 \text{ pts}$$

$$\text{b) } C_{10} = 5.292.882 \cdot a_{10 \neg 0,07} = 37.174.991$$

4. a) Teoría

b) Teoría

c)

$$10.000 \cdot 100.000 = a \cdot a_{8 \neg 0,105} \Rightarrow a = 190.869.276,28 \text{ pts}$$

$$\text{Año 1: } a = C \cdot (1+i) \cdot M_1 \Rightarrow M_1 = \frac{190.869.276,28}{10.000 \cdot (1+0,105)} = 17.273,23$$

$$\text{Año 2: } a = C \cdot (1+i)^2 \cdot M_2 \Rightarrow M_2 = \frac{190.869.276,28}{10.000 \cdot (1+0,105)^2} = 15.631,88$$

$$\text{Año 3: } a = C \cdot (1+i)^3 \cdot M_3 \Rightarrow M_3 = \frac{190.869.276,28}{10.000 \cdot (1+0,105)^3} = 14.146,50$$

$$\text{Año 8: } a = C \cdot (1+i)^8 \cdot M_8 \Rightarrow M_8 = \frac{190.869.276,28}{10.000 \cdot (1+0,105)^8} = 8.586,92$$

.....

Aplicando el método de redondeo tendríamos :

$$M_1 = 17.273 \quad M_2 = 15.632 \quad M_3 = 14.146 \quad M_4 = 12.802$$

$$M_5 = 11.586 \quad M_6 = 10.485 \quad M_7 = 9.489 \quad M_8 = 8.587$$

y los títulos vivos en cada período serían :

$$N_1 = 82.727 \quad N_2 = 67.095 \quad N_3 = 52.949 \quad N_4 = 40.147$$

$$N_5 = 28.561 \quad N_6 = 18.076 \quad N_7 = 8.587 \quad N_8 = 0$$

**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CURSO 94/95**  
**SEGUNDA SEMANA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 16 de Junio 1995**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

1. Letras del Tesoro:
  - Características.
  - Cálculo del TAE.
2. Un banco oferta a sus clientes planes de ahorro abonando intereses al 8% efectivo anual. Una persona que tiene un sueldo mensual de 200.000 pesetas este año y prevé un crecimiento anual acumulativo del 4% (en progresión geométrica) decide efectuar aportaciones mensuales del 30% de su sueldo durante los próximos 8 años. Determinar, razonadamente, el montante que obtendrá si la primera aportación la efectúa en este momento.
3. Explicar como se amortiza un préstamo mediante el método de cuotas de amortización constante. Datos:  
  
 $C_0$ = capital prestado;  $n$ = duración;  $i$ = tanto anual.  
  
Obtener razonadamente:
  - a) Cuota de amortización constante, capital vivo y capital amortizado en cada año.
  - b) Anualidad que amortiza el préstamo.
  - c) Aplicación al caso:  $C_0$ = 50 millones;  $n$ = 10 años;  $i$ = 12%
4. La empresa ZYX para financiar parte de un proyecto industrial emite un empréstito a amortizar mediante anualidades constantes. Las características de la emisión son:
  - 200.000 obligaciones emitidas de nominal de 10.000 pesetas cada una.
  - Cupón anual de 1.100 pesetas cada uno.
  - Amortización por sorteo en 10 años.Obtener razonadamente:
  - a) Anualidad constante que lo amortiza.
  - b) Número de títulos que se amortizan en el primero y quinto sorteo.
  - c) Indicar como elaboraría el cuadro de amortización utilizando una hoja de cálculo.

**NOTA:** - La puntuación: 1ª pregunta es de 2 puntos; 2ª es de 2,5 puntos; 3a,3b,3c,4a y 4b es un punto cada una; 4c es de 0,5 puntos.

**Soluciones Junio 95 – 2ª Semana**

1. Teoría

$$2. \quad M_8 = \ddot{S}(60.000 \cdot 12; 1,04)_8^{(12)} \neg_{0,08} = 720.000 \frac{0,08}{J_{12}} 1,08^{1/12} \frac{1,08^8 - 1,04^8}{1,08 - 1,04} = 9.054.319,19 \text{ pts}$$

3. a)

$$\text{Cuota de amortización: } A = \frac{50.000.000}{10} = 5.000.000$$

$$\text{Capitales vivos: } C_s = C_{s-1} - 5.000.000$$

$$\text{Capitales amortizados: } M_s = M_{s-1} + 5.000.000$$

$$C_1 = 45.000.000 \quad M_1 = 5.000.000$$

$$C_2 = 40.000.000 \quad M_2 = 10.000.000$$

$$C_3 = 35.000.000 \quad M_3 = 15.000.000$$

.....

$$4. \quad a) \quad 10.000 \cdot 200.000 = a \cdot \mathbf{a}_{10 \neg_{0,11}} \Rightarrow a = 339.602.854,19 \text{ pts}$$

b)

$$M_1 = \frac{N}{S_{n \neg_i}} = \frac{200.000}{S_{10 \neg_{0,11}}} = 33.960,285 \text{ títulos}$$

$$M_5 = M_1 \cdot (1 + 0,11)^4 = 33.960,285 \cdot (1 + 0,11)^4 = 51.554 \text{ títulos}$$

## **GESTIÓN FINANCIERA I**

**CURSO 94/95**  
**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 8 de Septiembre 1995**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

1. En 1992 un armador, a la vista de las buenas expectativas que presenta la pesca del fletán en los caladeros próximos a las aguas territoriales de Canadá se plantea adquirir un pesquero, adecuado para faenar en esas aguas, por un precio de 500 millones de pesetas.

La evaluación de los ingresos y gastos de la inversión se efectúa para un horizonte económico de 10 años obteniéndose las siguientes estimaciones una vez agregadas las distintas componentes:

- Los ingresos se estiman en 50 millones de pesetas trimestrales constantes y pospagables a lo largo de los 10 años.
- Los gastos de explotación (licencias, gasoleos, aceite, viveres, envases, etc.) y los sueldos y salarios de la tripulación (incluidos los del cocinero y el engrasador) se estiman en 7 millones de pesetas mensuales y pospagables durante el primer año creciendo anualmente a un ritmo acumulativo (en progresión geométrica) del 4% anual.
- El valor residual del buque después de los 10 años se estima en el 60% del precio de adquisición en 1992.

Sabiendo que para el estudio económico (que se efectuó en 1992) se utiliza un tanto de valoración del 12% efectivo anual, obtener en esa fecha (1992):

- a) Valor actual de los ingresos.
- b) Valor actual de los gastos.
- c) Valor residual actualizado.
- d) Indicar si la inversión debe llevarse a cabo obteniendo el beneficio o pérdida total actualizada (ingresos menos gastos de la inversión incluyendo el desembolso inicial y el valor residual, todos ellos actualizados).

Si cuando han transcurrido tres años (1995) se restringen las licencias para operar en el citado caladero y, como consecuencia de ello, los ingresos se reducen a la mitad a partir de ese momento, obtener:

- e) Resolver los apartados a) y d) teniendo en cuenta la variación en los ingresos que se produce en 1995.

2. Para financiar la compra del buque pesquero descrito en el ejercicio anterior, cuyo precio es de 500 millones de pesetas, el armador decide:

- Vender un paquete de 200 Letras del Tesoro que había adquirido unos meses antes, en el momento de su emisión, a un precio de 88,65%. En este momento las vende a un precio de 97,45% pagando una comisión del 3λ sobre el nominal de cada letra. Las letras se emitieron a 364 días.
- Pedir un préstamo de 120 millones de pesetas al banco Z. Las condiciones son 8 años de duración y cuotas de amortización constantes durante los 4 primeros años y cuotas también constantes durante los cuatro últimos pero con cuantía doble que las primeras. El tipo de interés se fija en el 10% anual.
- El resto lo aportará otro armador a través de una sociedad.

Obtener:

- a) TAE al que se han emitido las letras.
- b) Cuantía que obtiene por la venta de las letras
- c) Cuotas de amortización del préstamo
- d) Término amortizativo correspondiente al 51 año del préstamo.

3. Ley de descuento comercial:

- Expresión matemática.
- Valor descontado y descuento de un capital de C pts. que vence dentro de n días.

**NOTA:** - Puntuación: 1 punto cada apartado: 1a,1b,1c,1d,1e,2a,2b,2c,2d y 3.  
- Las soluciones se enviarán a los profesores tutores de los Centros Asociados al finalizar estas pruebas personales. Las calificaciones se introducirán en el Servicio Videotex de la UNED para consulta de los alumnos que lo deseen, directamente o a través de su Centro Asociado.

**Solución Septiembre 95**

1. a)  $V_0^I = 50.000.000 \cdot a_{40 \overline{0,12}} = 1.179.696.263 \text{ pts}$  siendo  $i_4 = 1,12^{1/4} - 1 = 0,02873$

b)

$$V_0^G = A(7 \cdot 10^6 \cdot 12; 1,04)_{10}^{(12)} \overline{0,12} = 84 \cdot 10^6 \frac{0,12}{J_{12}} \frac{1 - \left(\frac{1,04}{1,12}\right)^{10}}{1,12 - 1,04} = 579.179.047 \text{ pts}$$

con  $J_{12} = 12 \cdot (1,12^{1/12} - 1) = 0,114949$

c)

$$V_0^R = 0,6 \cdot 500.000.000 \cdot 1,12^{-10} = 96.591.971 \text{ pts}$$

d)

$$VAN = V_0^I + V_0^R - V_0^G - 500.000.000 = 197.109.187 \text{ pts}$$

e)

$$V_0^{I'} = 50.000.000 \cdot a_{12 \overline{0,02873}} + 25.000.000 \cdot a_{28 \overline{0,02873}} \cdot 1,12^{-3} = 840.584.373 \text{ pts}$$

$$VAN' = V_0^{I'} + V_0^R - V_0^G - 500.000.000 = -142.002.703 \text{ pts}$$

2. a)

$$886.500 \cdot \left(1 + i \frac{364}{360}\right) = 1.000.000 \Rightarrow i = 0,12662$$

b)

$$C = 200 \cdot (947.500 - 3.000) = 194.300.000 \text{ pts}$$

c)

$$120.000.000 = 4A + 2 \cdot 4A = 12A \Rightarrow A = \frac{120.000.000}{12} = 10.000.000$$

d)

$$a_5 = C_4 \cdot 0,1 + 2A = 0,8A + 2A = 28.000.000 \text{ pts}$$

3. Teoría

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CURSO 94/95**

**EXAMEN DE RESERVA**

**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 9 de Septiembre 1995**

**HORA: 16,00**

**DURACIÓN: 2 horas**

- 11- Ley de capitalización simple:
- Expresión matemática
  - Montante e interés de un capital de cuantía  $C$  que se coloca durante  $n$  días a un tanto  $i$ .
  - Relación entre el interés comercial y el interés civil.
- 21- Una empresa alquila un equipo industrial cuyo precio es de 50 millones de pesetas mediante una operación de leasing. La duración del alquiler es de 6 años debiendo pagar mensualidades de un millón de pesetas con carácter prepagable comprometiéndose a comprarla al finalizar el plazo fijo el importe resultante de valorar toda la operación al 14% efectivo anual. Obtener el precio que debe pagar al final para comprar la máquina.
- 31- Para financiar parte de las inversiones en una explotación agrícola se concierta un préstamo de 100 millones de pesetas a amortizar en 8 años mediante anualidades constantes a unos tipos de interés del 11% durante los 4 primeros años y al 13% durante los 4 últimos. Obtener:
- Anualidad constante que lo amortiza.
  - Cuotas de amortización de los años 41 y 51.
  - Indicar como elaboraría el cuadro de amortización utilizando una hoja de cálculo.
- 41.- Explicar como se amortiza un empréstito con pago de cupones vencidos y que ofrece una prima de amortización constante de  $P$  pesetas.
- Datos:  $C$ =nominal de cada obligación;  $N$ =número de obligaciones emitidas;  
 $d$ = duración del empréstito;  $i$ =tanto anual.
- Obtener:
- Anualidad comercial constante que lo amortiza.
  - Plan de amortización (número de títulos que se amortizan en cada sorteo y número de títulos vivos que van quedando).
  - Aplicación al caso:  $C= 25.000$  pts;  $N= 100.000$  obligaciones;  $n= 8$  años;  $i= 10,5\%$ .

**NOTA:** - Puntuación: las preguntas 1c,3a,3b,3c,4a,4b,4c: 1 punto cada una. Las preguntas 1a y 1b: 0,5 puntos cada una. La pregunta 2: 2 puntos

- **Las soluciones** a las preguntas prácticas **se enviarán a los profesores tutores** de los Centros Asociados al finalizar estas pruebas personales.

Las **calificaciones** se introducirán en el **Servicio Videotex de la UNED** para consulta de los alumnos que lo deseen, directamente o a través de su Centro Asociado.



## GESTIÓN FINANCIERA I

**CURSO 95/96**  
**PRIMERA SEMANA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 31 de mayo 1996**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.- **Saldo financiero:** Concepto y métodos para su obtención.
- 2.- **Venta a plazos:** Una persona compra un coche cuyo precio total es de dos millones de pesetas; sabiendo que ha de entregar un 25% del precio como entrada, y el resto ha de abonarlo en 24 plazos mensuales, aplicándose un recargo del 1,25% mensual, obtener razonadamente:
  - Cuantía de cada plazo.
  - Tanto de descuento comercial a que resulta esta operación.
- 3.- Una **inversión** presenta las siguientes características:
  - Desembolso inicial: 10.000.000 de pesetas. Duración 8 años.
  - Ingresos previstos: 250.000 pts. mensuales y pospagables.
  - Gastos totales: 100.000 pts. trimestrales y pospagables, durante el primer año, creciendo en los sucesivos al 5% anual acumulativo (progresión geométrica).
  - Tanto efectivo anual para la valoración financiera, el 10%Determinar razonadamente:
  - a) Valor actualizado de los ingresos previstos.
  - b) Valor final de los gastos totales.
  - c) Valor actual neto de la inversión.
  - d) Tanto efectivo, o tanto de rendimiento interno, al que resulta la inversión. (Este apartado basta con plantearlo, utilizando los valores numéricos correspondientes, debe indicarse también la forma resolverlo utilizando el ordenador).
- 4.- **Préstamos hipotecarios:** Características; modalidades para el pago de los intereses.
- 5.- Un **empréstito** está formado por 30.000 títulos de 10.000 pts. cada uno. La duración es de 6 años, efectuándose la amortización por sorteos anuales. Los títulos no perciben cupones a lo largo de su vida (cupón cero), amortizándose con los intereses acumulados a un tanto del 10% anual. Obtener razonadamente:
  - a) Anualidad constante que lo amortiza.
  - b) Número de títulos que se amortizan en cada sorteo.
  - c) Cuadro de amortización del empréstito: Explicar como lo obtendría utilizando el ordenador

**Soluciones Junio 96 – 1ª Semana**

1. a) Teoría

2.

$$P = \frac{1.500.000 \cdot (1 + 0,0125 \cdot 24)}{24} = 81.250 \text{ ptas}$$

$$d = \frac{24 \cdot 0,0125 \cdot 24}{(1 + 0,0125 \cdot 24)} = 0,221538$$

3. a)

$$V_0^I = 250.000 \cdot 12 \cdot a_8^{(12)} \neg_{0,1} = 3.000.000 \frac{0,1}{J_{12}} a_8 \neg_{0,1} = 16.725.709 \text{ con } J_{12} = 12 \cdot (1,1^{1/12} - 1)$$

b)

$$V_8^{GT} = S(100.000 \cdot 4; 1,05)_8^{(4)} \neg_{0,1} = 400.000 \frac{0,1}{J_4} \frac{(1+0,1)^8 - 1,05^8}{1+0,1-1,05} = 5.524.939 \text{ pts con } J_4 = 4 \cdot (1,1^{1/4} - 1)$$

$$c) \quad VAN = -10.000.000 + 16.725.709 - 5.524.939 \cdot (1+0,1)^{-8} = 4.148.284 \text{ ptas}$$

$$d) \quad 0 = -10.000.000 + 3.000.000 \frac{i}{J_{12}} a_8^{(12)} \neg_i - A(400.000; 1,05)_8 \neg_i \Rightarrow i$$

4. Teoría

$$5. \quad a) \quad 10.000 \cdot 30.000 = a \cdot a_6 \neg_{0,1} \Rightarrow a = 68.882.214 \text{ ptas}$$

b)

$$a = CM_1 \cdot (1+0,1) \Rightarrow M_1 = \frac{68.882.214}{10.000 \cdot (1+0,1)} = 6.262,02$$

$$M_2 = 6.262,02 \cdot (1+0,1)^{-1} = 5.692,74 \quad ; \quad M_3 = 6.262,02 \cdot (1+0,1)^{-2} = 5.175,22$$

$$M_4 = 6.262,02 \cdot (1+0,1)^{-3} = 4.704,75 \quad ; \quad M_5 = 6.262,02 \cdot (1+0,1)^{-4} = 4.277,04$$

$$M_6 = 6.262,02 \cdot (1+0,1)^{-5} = 3.888,22$$

c)

Año	Amortización de Títulos			Amortización del Empréstito			
	Parcial	Acumulada	Pendiente	Intereses	Amortiz.	Anualidad	Pendiente
0			30.000				300.000.000
1	6.262	6.262	23.738	6.262.000	62.620.000	68.882.000	237.380.000
2	5.693	11.955	18.045	11.195.300	56.930.000	68.885.300	180.450.000
3	5.175	17.130	12.870	17.129.250	51.750.000	68.879.250	128.700.000
4	4.705	21.835	8.165	21.825.905	47.050.000	68.875.905	81.650.000
5	4.277	26.112	3.888	26.111.513	42.770.000	68.881.513	38.880.000
6	3.888	30.000		29.998.291	38.880.000	68.878.291	

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CURSO 95/96**

**SEGUNDA SEMANA**

**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 14 de Junio 1996**

**HORA: 11,30**

**DURACIÓN: 2 horas**

1.- Una persona recibe en herencia los siguientes bienes, derechos y obligaciones:

- a) Un **inmueble** dedicado a oficinas en alquiler cuyos ingresos trimestrales prepagables son de 2.000.000 de pts, durante el año que ahora comienza, y con un incremento aritmético del 4% anual. En concepto de Contribución Urbana y gastos de conservación del edificio, se han de pagar, anualmente, con carácter pospagable, 1.000.000 de pts., previéndose incrementos acumulativos (en progresión geométrica) del 3% cada año.
- b) 50.000 **acciones** de la empresa X, de nominal 1.000 pts. cada una.
- c) 40 **letras del tesoro** a un año (364 días) que se adquieren hace 200 días a un precio o cotización media de 89,55% y que ahora se venden a un precio de 95,90. La Sociedad de Valores a través de la que se realiza la Venta, cobra una comisión del 3λ del nominal de las letras. (Se recuerda que las letras son de nominal un millón de pesetas).
- d) Una **deuda** consistente en un préstamo que se concertó hace 3 años y cuyas características iniciales eran: 25 millones de capital prestado a amortizar en 8 años mediante anualidades constantes aplicándose un tipo de interés del 13% anual.

Determinar, razonadamente, el valor actualizado de la herencia, obteniendo para ello:

- a) Valor capital de la finca (valor actual) para un tanto de valoración del 8% anual, desglosando:
  - a.1) Valor de los ingresos que proporciona el inmueble.
  - a.2) Estudio teórico del valor actual de la renta definida por los pagos en concepto de contribución y conservación, y aplicación a este caso concreto.
- b) Valor efectivo de las acciones si se venden en este momento al precio de 1400 pts cada una, abonándose una comisión a la venta del 3λ.
- c) TAE al que se emitieron las letras e importe que obtiene por la venta de las mismas.
- d) Anualidad que amortiza el préstamo y capital vivo en este momento.
- e) Valor actual neto de la herencia, sabiendo que la finca y las acciones, se valoran de acuerdo con lo indicado en los apartado a) y b), y el préstamo por el capital vivo en este momento.

2.- Estudiar la **constitución de un capital** mediante aportaciones constantes, prepagables y anuales. Datos: Capital a constituir=  $C_n$ ; duración:  $n$  años; tipo de interés anual:  $i$

**Soluciones Junio 96 – 2ª Semana**

1. a1)

$$V_0^I = \ddot{A}(2.000.000 \cdot 4 ; 320.000)_{\infty}^{(4)} \neg_{0,08} = \frac{0,08}{J_4} 1,08^{1/4} \left( 8.000.000 + \frac{320.000}{0,08} \right) \frac{1}{0,08} = 157.427.856$$

a2)

$$V_0^G = A(1.000.000 ; 1,03)_{\infty} \neg_{0,08} = \frac{1.000.000}{1,08 - 1,03} = 20.000.000 \text{ ptas}$$

$$\text{Valor capital de la finca: } V_0^F = V_0^I - V_0^G = 137.427.857$$

b) Valor efectivo de las acciones:

$$V_{acc} = 50.000 \cdot 1.400 \cdot (1 - 0,003) = 69.790.000 \text{ pts}$$

$$\text{c) } TAE: 895.500 = \frac{1.000.000}{\left(1 + i \frac{364}{360}\right)} \Rightarrow i = 0,11541 \quad ; \quad V_{LT} = 40 \cdot 959.000 \cdot (1 - 0,003) = 38.244.920 \text{ pts}$$

d)

$$\text{Ecuación de equivalencia: } 25.000.000 = a \cdot \mathbf{a}_{8 \neg_{0,13}} \Rightarrow a = 5.209.668 \text{ pts}$$

$$\text{Capital vivo: } C_3 = 5.209.668 \cdot \mathbf{a}_{5 \neg_{0,13}} = 18.323.607$$

$$\text{Valor de la herencia: } V_0^H = V_0^F + V_{acc} + V_{LT} - C_3 = 227.139.170 \text{ pts}$$

2. Teoría

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE**  
**EXAMEN PRINCIPAL**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 6 de Septiembre 1996**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

**1.- Equivalencia de capitales:**

- a) Concepto.
- b) Aplicación: La empresa Z ha de pagar una letra de cambio de 5 millones de pesetas dentro de 45 días y hoy se acuerda sustituirla por otra equivalente pero con vencimiento dentro de 100 días por acomodarse mejor a las expectativas de liquidez de esta empresa. Teniendo en cuenta que se aplica el descuento comercial al 8% anual, obtener la cuantía equivalente. (Año comercial de 360 días).

**2.- Descuento de papel comercial**

- a) Explicar razonadamente como se obtiene el efectivo que obtiene el banco y el líquido que le queda al cliente.
- b) Idem como se obtiene el TAE.

**3.- Rentas y constitución de capital**

Una persona que acaba de cumplir 35 años efectúa a partir de este momento aportaciones mensuales de 50.000 pts, con carácter pospagable, a un Plan de Pensiones hasta que se jubile a la edad de 65 años. Sabiendo que se espera obtener una rentabilidad efectiva anual del 6,5%. Obtener:

- a) Fondo de capitalización de jubilación (Montante al cumplir los 65 años).
- b) Derechos consolidados cuando alcance la edad de 50 años.

**4.-** El banco del Comercio está ofertando **préstamos** con la denominación "*crédito automóvil*" al 11% nominal con las características que se describen en el siguiente anuncio.

Se pregunta:

- a) Comprobar que la cuota mensual para la duración de 3 años es 22.228 pts.
- b) Comprobar que el TAE para la duración de 5 años es el 12,24%.
- c) Una persona obtiene un préstamo de 4 millones de pesetas a devolver en 6 años. Cuando han transcurrido 4 años decide amortizar la deuda pendiente. Si de acuerdo con el contrato pactado, en caso de cancelación anticipada el banco cobra una comisión del 2% sobre el capital vivo, ¿que cuantía entregará para cancelar el préstamo.

**5.-** Se ha emitido un **empréstito** con las siguientes características:

- 25.000 obligaciones emitidas de 100.000 pts nominales cada una.
- Pago de cupones anuales de 9000 pts.
- Amortización mediante sorteos anuales en 5 años con anualidades constantes.
- Prima de emisión del 2% del nominal de cada obligación.
- Gastos de emisión del empréstito, el 5% del nominal emitido.

Obtener:

- a) Anualidad que lo amortiza y Plan de amortización de las obligaciones.
- b) Tanto efectivo para el emisor y para los obligacionistas

**NOTA:** - Puntuación: Preguntas 1a y 4b: 0,5 puntos cada una. Las restantes preguntas 1 punto cada una.

**Soluciones Septiembre 96**

1. a) Teoría

$$b) \quad 5.000.000 \cdot \left(1 - 0,08 \frac{45}{360}\right) = C \cdot \left(1 - 0,08 \frac{100}{360}\right) \Rightarrow C = 5.062.500 \text{ pts}$$

2. a) Teoría

b) Teoría

3.

$$V_{65} = 50.000 \cdot 12 \cdot S_{65-35}^{(12)} \cdot \neg_{0,065} = 600.000 \frac{0,065}{J_{12}} \frac{1,065^{30} - 1}{0,065} = 53.351.315 \text{ pts}$$

$$V_{50} = 50.000 \cdot 12 \cdot S_{50-35}^{(12)} \cdot \neg_{0,065} = 600.000 \frac{0,065}{J_{12}} \frac{1,065^{15} - 1}{0,065} = 14.936.643 \text{ pts}$$

$$4. \quad a) \quad 1.000.000 = C \cdot \mathbf{a}_{36 \neg_{\frac{0,11}{12}}} + 450.000 \cdot \left(1 + \frac{0,11}{12}\right)^{-37} \Rightarrow C = 22.227,64 \sim 22.228 \text{ pts}$$

$$b) \quad 1.000.000 - 15.000 - 2.000 = 17.381 \cdot \mathbf{a}_{60 \neg_{i'_{12}}} + 350.000 \cdot (1 + i'_{12})^{-61} \Rightarrow i'_{12} = 0,00967 \sim 12,2426\%$$

$$c) \quad C_{48} = 4.000.000 \cdot \left(1 + \frac{0,11}{12}\right)^{48} - 64.404 \cdot S_{48 \neg_{\frac{0,11}{12}}} = 2.336.976 \text{ pts} \Rightarrow \text{Efectivo} = 1,02 \cdot C_{48} = 2.383.716 \text{ pts}$$

5. a)

$$25.000 \cdot 100.000 = a \cdot \mathbf{a}_{5 \neg_{0,09}} \Rightarrow a = 642.731.142 \text{ pts}$$

$$M_1 = \frac{642.731.142 - 25.000 \cdot 9.000}{100.000} = 4.177,31$$

$$M_2 = M_1 \cdot (1 + 0,09) = 4.177,31 \cdot 1,09 = 4.553,27$$

$$M_3 = M_1 \cdot (1 + 0,09)^2 = 4.177,31 \cdot 1,09^2 = 4.963,06$$

$$M_4 = M_1 \cdot (1 + 0,09)^3 = 4.177,31 \cdot 1,09^3 = 5.409,74$$

$$M_5 = M_1 \cdot (1 + 0,09)^4 = 4.177,31 \cdot 1,09^4 = 5.896,62$$

b)

$$\text{Emisor:} \quad 2.500.000.000 \cdot (1 - 0,05 - 0,02) = a \cdot \mathbf{a}_{5 \neg_{i_e}} \Rightarrow i_e = 0,1186$$

$$\text{Obligacionistas:} \quad 2.500.000.000 \cdot (1 - 0,02) = a \cdot \mathbf{a}_{5 \neg_{i_0}} \Rightarrow i_0 = 0,0978$$

# GESTIÓN FINANCIERA I

**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE**  
**EXAMEN DE RESERVA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 7 de Septiembre 1996**  
**HORA: 16**  
**DURACIÓN: 2 horas**

## **1.- Suma financiera de capitales:**

- a) Concepto.
- b) Aplicación: La empresa X ha de pagar tres letras. La primera de 2 millones de pesetas, vence dentro de 40 días; la segunda, de un millón de pesetas, vence dentro de 100 días y la tercera, de 3 millones, vence dentro de 140 días. Se decide sustituirlas por una sola letra con vencimiento dentro de 120 días de manera que sea equivalente utilizando el descuento comercial a un tanto del 9% anual. Obtener la cuantía de esta letra que sustituirá a las tres iniciales.
- c) Si se sustituyeran las tres letras por una sola en el vencimiento medio, obtener la cuantía y el vencimiento de esta última letra.

## **2.- Pagarés de empresa:**

Características. Formas de emisión. Gastos para el emisor y para los inversores.

## **3.- Rentas de cuantía variable en progresión geométrica.**

- a) Obtener el valor actual de una renta temporal y pospagable.
- b) Aplicación: Al estudiar una inversión se estima que el coste de la mano de obra será de 100 millones de pesetas el primer año y que crecerá acumulativamente a un ritmo del 5% anual durante los 10 años para los que se efectúa el estudio. Sabiendo que se utiliza un tipo de interés anual efectivo del 15% y que las cuantías anuales citadas se pagan fraccionadamente con frecuencia mensual, obtener el valor actual del coste de la mano de obra.

## **4.- Un préstamo de 50 millones de pesetas se amortiza en 5 años de manera que los dos primeros son de carencia en los que únicamente se pagan los intereses y en los 3 últimos se amortiza con anualidades constantes. Los tipos de interés pactados son el 10% anual para los dos primeros años y el 12% anual para los tres últimos. Obtener el cuadro de amortización del préstamo, e indicar como lo obtendría utilizando el ordenador.**

## **5.- Empréstitos que se amortizan por reducción de nominal:**

- Estudio teórico en el caso en que la reducción de nominal es constante. Datos: C= nominal de cada título; N= n1 de títulos emitidos; i= tipo de interés anual; n= duración.

**NOTA:** - Puntuación: Preguntas 1a: 0,5 puntos. Preguntas 1b,1c,3a y 3b: 1 punto cada una. Pregunta 2: 1,5 puntos. Preguntas 4 y 5: 2 puntos cada una.

## GESTIÓN FINANCIERA I

CONVOCATORIA JUNIO  
PRIMERA SEMANA  
MATERIAL AUXILIAR: Calculadora

DÍA: 30 de Mayo 1997  
HORA: 11,30  
DURACIÓN: 2 horas

### 1.- Ley de descuento comercial

- a) Indicar cual es su expresión matemática así como las cuantías del valor descontado y el descuento efectuado a un capital  $C$  que vence dentro de  $n$  días, siendo  $d$  el tanto de descuento anual.
- b) Relación entre el tanto  $d$  de descuento comercial e  $i$  de capitalización simple.

### 2.- Letras del Tesoro

- a) Características.
- b) En la subasta de letras celebrada el 2 de octubre de 1996 la cotización media fue de 93,616% con un duración de 364 días. *Obtener razonadamente* el TAE o tipo de interés medio al que ha resultado esta subasta de acuerdo con la normativa de la D.G. del Tesoro.

- 3.- Un ahorrador ha estado efectuando **imposiciones** de cuantía 100.000 pesetas mensuales pospagables durante 5 años en una entidad financiera que le abona intereses a un tanto nominal del 6%. Con el montante obtenido después de esos 5 años adquiere obligaciones de un **empréstito** que se acaba de emitir y se amortiza por reducción anual constante del nominal a lo largo de su duración que es de 10 años. Otras características son:
- 20.000 títulos de 100.000 pesetas nominales cada uno.
  - Pago de intereses anuales al 8%.
  - Prima de emisión del 2%.

*Obtener razonadamente:*

- a) Montante que obtendrá de la operación de constitución y número de obligaciones que puede adquirir.
- b) Cuantías que percibirá esa persona en concepto de intereses y de amortización al finalizar el quinto año de vida del empréstito.
- c) Término amortizativo correspondiente al 61 año de vida del empréstito.

- 4.- Un **préstamo** de 10 millones de pesetas se ha de amortizar en 10 años mediante anualidades constantes. Los tipos de interés son el 8% anual durante los 5 primeros años y el 10% durante los cinco últimos. *Obtener razonadamente:*

- a) Anualidad constante que lo amortiza y capital vivo cuando han transcurrido 5 años.
- b) Cuotas de amortización correspondientes a las anualidades de los años 51 y 61.

**Puntuación:** Las preguntas 1 y 2: 2 puntos cada una; preguntas 3 y 4: 3 puntos cada una.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se enviarán a los profesores tutores. El alumno puede llevarse este enunciado



**Soluciones Junio 97 – Primera Semana**

1. a) Teoría

2. a) Teoría

$$b) \quad 936.160 = \frac{1.000.000}{1 + i \frac{364}{360}} \Rightarrow i = 0,06744$$

3. a) La duración es de  $5 \cdot 12 = 60$  meses e  $i_{12} = 0,06/12 = 0,05$ 

El montante será:  $C_{60} = 100.000 \cdot S_{60 \rightarrow 0,05} = 6.997.003 \text{ ptas}$

Cada obligación requiere un desembolso de  $100.000 (1 - 0,02) = 98.000$  ptas, ya que la prima de emisión es el 2% del nominal.

Puede adquirir:  $N^* = \frac{6.997.003}{98.000} = 71,1939 \Rightarrow 71 \text{ obligaciones}$

b) Cada año se amortizan  $A = \frac{100.000}{10} = 10.000 \text{ ptas a cada obligación}$

Después de cuatro años el nominal vivo de cada obligación es  $C_4 = 6A = 60.000$

Intereses:  $N^* \cdot C_4 \cdot i = 71 \cdot 60.000 \cdot 0,08 = 340.800 \text{ ptas}$

Amortización  $N^* \cdot A = 71 \cdot 10.000 = 710.000 \text{ ptas}$

TOTAL: 1.050.800

c)  $a_6 = (C_5 \cdot 0,08 + 10.000) \cdot 20.000 = 280.000.000 \text{ ptas}$

4. a) Ecuación:  $10.000.000 = a[a_{5 \rightarrow 0,08} + a_{5 \rightarrow 0,1} \cdot 1,08^{-5}] \Rightarrow a = 1.521.455 \text{ pts}$

Capital vivo:  $C_5 = a \cdot a_{5 \rightarrow 0,1} = 5.767.511,45 \text{ pts}$

b)

$A_5 = A_1 \cdot 1,08^4 = 981.531,55 \text{ ptas}$  siendo  $A_1 = a - 10.000.000 \cdot 0,08 = 721.455 \text{ ptas}$

$A_6 = C_5 - C_6 = 944.703,85 \text{ ptas}$  siendo  $C_6 = a \cdot a_{4 \rightarrow 0,1} = 4.822.807,6 \text{ ptas}$

**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CONVOCATORIA JUNIO**  
**SEGUNDA SEMANA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 13 de Junio 1997**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.- El TAE en las operaciones financieras (tema 3).
- 2.- Una **cuenta corriente bancaria** que abona intereses al 1% anual a los saldos acreedores y carga intereses al 24% a los descubiertos (saldos deudores) ha tenido los siguientes movimientos:

Concepto	Cuantías		Fecha Valor
	Debe	Haber	
Ingreso de apertura		600.000	06/03
Dividendos cartera valores		400.000	15/04
Cheque n1 001	800.000		02/05
Su orden de transferencia	300.000		28/05
Venta de valores		500.000	06/06

Realizar las operaciones precisas para obtener el saldo al 30/06 por el método hamburgués sabiendo que sobre los intereses acreedores se produce una retención a cuenta del IRPF del 25%.

- 3.- Para poder percibir una **renta** de 100.000 pesetas mensuales y pospagables durante los próximos 5 años es preciso colocar ahora 5.172.556 pts. *Obtener razonadamente* el rédito mensual, el tanto nominal y el tanto efectivo anual al que se ha realizado la operación.
- 4.- El banco H concede a la empresa T un **préstamo** de 100 millones de pesetas con una duración de 10 años y un tipo de interés anual del 9% de manera que en los dos primeros solamente se pagan intereses (carencia de cuotas de amortización) y en los restantes se amortiza con anualidades que crecerán en progresión geométrica a razón de un 5% anual. *Obtener razonadamente:*
- Teoría:* Valor actual de una renta en progresión geométrica temporal y pospagable cuyo primer termino es  $a$ , la razón  $q$ , el tanto  $i$  y la duración  $n$  años.
  - Cuantías que habrá de entregar la empresa cada año para amortizar el préstamo y capital vivo cuando quedan 4 años de vida al préstamo.
- 5.- Tanto de **rentabilidad una obligación**.
- Explicar razonadamente como se obtiene en el caso de una obligación de nominal  $C$  pesetas y precio de emisión  $V$ , que cobra cupones anuales de cuantía  $CA_i$  y que se amortiza en el sorteo correspondiente al año  $r$  con una prima de amortización  $P$ .
  - Aplicación:  $C= 100.000$  pts, cupón de 9.000 pts,  $V= 99.000$  pts,  $P= 2.000$  pts y  $r=3$  años.

**Puntuación:** La pregunta 1: 1 punto; preguntas 2, 3 y 5: 2 puntos cada una; pregunta 4: 3 puntos.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se enviarán a los profesores tutores. El alumno puede llevarse este enunciado.

**Soluciones Junio 97 – 2ª Semana**

1. Teoría

2.

Concepto	Cuantías		Salos		Vto	Días	Números	
	Debe	Haber	Deudor	Acreedor			Debe	Haber
		600.000		600.000	06/03	40		240.000
		400.000		1.000.000	15/04	17		170.000
	800.000			200.000	02/05	26		52.000
	300.000		100.000		28/05	9	9.000	
		500.000		400.000	06/06	24		96.000
Sumas Parciales	1.100.000	1.500.000		400.000	30/06	116	9.000	558.000
Intereses Deudores	600			399.400	30/06			
Intereses Acreedores		1.550		400.950	30/06			
Impuesto retenido	387			400.563	30/06			
Saldo Acreed. Cta. nueva	400.563							
SUMAS	1.501.550	1.501.550				116	9.000	558.000

3.

$$5.172.556 = 100.000 \cdot a_{60 \neg i_{12}} \Rightarrow i_{12} = 0,005 \Rightarrow J_{12} = 12 \cdot 0,005 = 0,06 \Rightarrow i = 1,005^{12} - 1 = 0,0616778$$

4. a) Teoría

b)

$$C_2 = C_0 = 100.000.000 = a \frac{1 - \left(\frac{1,05}{1,09}\right)^8}{1,09 - 1,05} \Rightarrow a = 15.472.994 \text{ ptas}$$

$$C_6 = a \cdot 1,05^4 \frac{1 - \left(\frac{1,05}{1,09}\right)^4}{1,09 - 1,05} = 65.311.339,43 \text{ ptas}$$

5. a) Teoría

$$b) \quad 99.000 = 9.000 \cdot a_{3 \neg i_3} + 102.000 \cdot (1 + i_3)^{-3} \Rightarrow i_3 = 0,1$$

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CONVOCATORIA SEPTIEMBRE**  
**EXAMEN RESERVA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 13 de Septiembre de 1997**  
**HORA: 16**  
**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.-** a) *Teoría:* Comparación entre la **capitalización simple y la compuesta** para el mismo valor numérico del parámetro  $i$ .
- b) *Aplicación:* Obtener los montantes en capitalización simple y en compuesta de un capital de cuantía un millón de pesetas que se coloca al tanto del 12% anual durante:
- b.1) tres meses; b.2) seis meses; b.3) un año y b.4) dos años. Comentar brevemente los resultados.

**2.- Rentas:**

Un agricultor que ha decidido vender una finca rustica de su propiedad recibe dos ofertas de sendos compradores:

- a) El comprador A ofrece 5 millones de pesetas al contado, otros 5 millones dentro de un año y a partir de ese momento 10 pagos semestrales y pospagables de 3 millones de pesetas cada uno.
- b) El comprador B ofrece realizar 60 pagos mensuales de 400.000 pesetas cada uno abonando el primero a la firma del contrato de compraventa.
- Sabiendo que se aplica un tipo de interés de mercado del 9% efectivo anual *razonar* cual de las dos ofertas es más ventajosa para el vendedor desde el punto de vista financiero.

- 3.-** Un **empréstito** del tipo **cupón cero** emitido hace 5 años presentaba las siguientes características:
- 20.000 títulos emitidos de 10.000 pesetas nominales cada uno.
  - Duración 8 años y tipo de interés anual el 9%.
  - Prima de emisión del 2%.

*Obtener razonadamente:*

- a) Anualidad constante que lo amortiza y número de títulos que se amortizan este año (51).
- b) Empréstito vivo y número de títulos vivos después de 5 sorteos.
- c) Tantos de rentabilidad de un título que se amortiza en estos momentos.

**Puntuación:** 1a, 1b, 2a, 2b, 3a y 3b: 1,5 puntos cada una. Pregunta 3c: 1 punto.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se enviarán a los profesores tutores. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.06 (24 horas), a partir del 30 de septiembre.

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA JUNIO****PRIMERA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 29 de Mayo 1998****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas****1.- Cuentas corrientes bancarias a la vista:**

- a) Características.
- b) La empresa E tiene una cuenta corriente a la vista en el banco B que produce intereses al 1% anual. En el caso de producirse descubierto en la cuenta se cargan intereses al 18% anual. Los movimientos habidos en la cuenta que lleva el banco son:

Fecha	Concepto	Cuantías		Valor
		Debe	Haber	
01/04	Saldo anterior a su favor.		870.000	01/04
25/04	Transferencia a su favor.		1.430.000	26/04
18/05	Su pago: Cheque n1 00741.	2.400.000		18/05
23/05	Dividendo cartera valores.		1.800.000	25/05
08/06	Ingreso venta mercaderías.		3.300.000	10/05

Realizar las operaciones precisas para obtener el saldo al 30/06. (Método Hamburgués)

**2.- Rentas:** Una empresa inmobiliaria pone a la venta las viviendas de una urbanización en la costa. El precio de venta al contado se establece en 20 millones de pesetas y se ofrecen dos modalidades de pago aplazado:

- a) 5 millones de pesetas al contado; un millón de pesetas al final de cada uno de los trimestres del primer año y el resto mediante 60 pagos mensuales constantes, realizando el primero un mes después de haber efectuado el último pago trimestral.
- b) 4 millones al contado, 2 millones dentro de 6 meses, otros 2 millones dentro de un año y el resto en pagos bimestrales de 283.000 pesetas cada uno durante los 6 años siguientes.

Sabiendo que se aplica un tanto efectivo anual del 10% a las cantidades aplazadas, obtener la cuantía de los pagos mensuales en el caso a), el valor actual de los pagos bimestrales en el caso b) e indicar cual de los dos alternativas le resulta mas ventajosa desde la perspectiva de la valoración financiera.

**3.-** El banco K ha decidido bajar los tipos de interés en sus **préstamos hipotecarios** y en el folleto divulgativo que está diseñando ha decidido incluir una tabla en la que se recoja la cuantía mensual a pagar por cada millón de pesetas prestadas en los casos de duraciones de 8, 10, 12, 15 y 20 años y para tipos de interés nominales:

Subvencionado:  $j_{12}=4\%$ ; Preferente:  $j_{12}=6\%$ ; Ordinario:  $7\%$

- a) Diseñar la correspondiente tabla indicando las expresiones matemático-financieras que se han de utilizar para obtener las cuantías que han de figurar en cada celda de la citada tabla.
- b) Calcular la cuantía concreta que corresponderá al caso de duración 12 años y tipo de interés ordinario, así como el capital vivo cuando han transcurrido 4 años.

**Puntuación:** Preguntas 1a y 3a: 1 punto cada una. Preguntas 1b y 3b: 2,5 puntos cada una. Preguntas 2a y 2b: 1,5 puntos cada una.

**NOTA:** Las soluciones de estos ejercicios se enviarán a los profesores tutores. El alumno puede llevarse este enunciado.

**Soluciones Junio 98 – Primera Semana**

1. a) Teoría

b)

Concepto	Cuantías		Saldo		Vto	Días	Números	
	Debe	Haber	Deudor	Acreedor			Debe	Haber
		870.000		870.000	01/04	25		217.500
		1.430.000		2.300.00	26/04	22		506.000
	2.400.000		100.00	0	18/05	7	7.000	
		1.800.000	0		25/05	-15		-225.000
		3.300.000		1.700.00	10/05	51		2.550.00
				0				0
				5.000.00				0
				0				
Sumas	2.400.000	7.400.000		5.000.00	30/06	90	7.000	3.018.50
Ints. Deud	350			0	30/06			0
Ints. Acred		8.385		4.999.65	30/06			
Impuestos	2.096			0	30/06			
Saldo cta nueva	5.005.939				30/06			
SUMAS	7.408.385	7.408.385				90	7.000	3.018.50
								0

2. a)

$$20.000.000 = 5.000.000 + 4.000.000 \cdot a_{\overline{6}|0,1}^{(4)} + 12C \cdot a_{\overline{5}|0,1}^{(12)} \cdot (1+0,1)^{-1} \Rightarrow C = 259.852,08$$

b)

$$(V_0)_{P.bimest.} = 6.283.000 \cdot a_{\overline{6}|0,1}^{(6)} \cdot (1+0,1)^{-1} = 6.997.870,6$$

$$(V_0)_b = 4.000.000 + 2.000.000 \cdot a_{\overline{1}|0,1}^{(2)} + (V_0)_{P.bimest.} = 14.722.977,6$$

3. a) Práctica informática

b)

$$10.000.000 = a \cdot a_{\overline{144}|0,07} \Rightarrow a = 10.283,81$$

$$C_{48} = 10.284 \cdot a_{\overline{96}|0,07} = 754.306,4$$

**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CONVOCATORIA JUNIO**  
**SEGUNDA SEMANA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 12 de Junio 1998**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

**1.- Descuento bancario:**

- a) En el *descuento de papel* comercial explicar que ocurre cuando una letra de cambio no es pagada a su vencimiento. Explicar, también, que es una *letra de resaca*.
- b) La empresa E, necesitaba de liquidez, negocia en el banco B un crédito y acuerdan utilizar el *descuento financiero* al 12% anual. Para ello, al banco, gira una letra de nominal 25 millones de pesetas con vencimiento dentro de 4 meses. La comisión de apertura de crédito es del 0,5% y el timbre de la letra importa 89.600 pesetas. Hallar la cuantía que obtiene la empresa cliente y el tanto efectivo en capitalización compuesta al que le resulta esta operación.

**2.-** El banco Z oferta a sus clientes **planes de ahorro** en los que se garantiza una rentabilidad mínima del 5% efectivo anual. En el folleto publicitario se desea incluir una tabla en la que se indiquen, por cada 10.000 pesetas mensuales y prepagables que se aportan al plan, los montantes que se obtendrán para plazos anuales entre 5 y 20 años y rentabilidades entre 5 y 10%, de cuarto en cuarto de punto. Al experto informático del banco se le encarga que:

- a) Diseñe el formato de la tabla y las expresiones matemático-financieras que se han de utilizar para el cálculo de las cuantías que deben aparecer en cada celda de la tabla.
- b) Para el caso particular de una persona que decide efectuar aportaciones de 75.000 pesetas mensuales durante 10 años, ¿cuál será el montante que podrá retirar al finalizar este plazo en el caso de que solo obtenga la rentabilidad mínima prevista?.

**3.- Empréstitos** que se amortizan por reducción nominal.

- a) Explicar sus características básicas y diferencias con otras formas de amortización de empréstitos.
- b) *Aplicación:* Se ha emitido un empréstito formado por 10.000 obligaciones de 100.000 pesetas cada una con pago de cupones al 8% anual y amortización por reducción de nominal constante a lo largo de los próximos 5 años. Obtener razonadamente el cuadro de amortización en el que se detallen las cuantías que deben aparecer en cada una de las siguientes columnas:

Año	Reducción del Nominal			Amortización del Empréstito			
	Parcial	Acumul.	Pendiente	Intereses	Amortización	Anualidad	Pendiente

**Puntuación:** Preguntas 1a y 3a: 1 punto cada una. Preguntas 1b y 2b: 2 puntos cada una. Pregunta 2a: 1,5 puntos. Pregunta 3b: 2,5 puntos.

**NOTA:** Las soluciones de estos ejercicios se enviarán a los profesores tutores. El alumno puede llevarse este enunciado.

**SOLUCIONES JUNIO 98 – 2ª SEMANA**

1. a) Teoría

b)

$$E = 25.000.000 \left( 1 - 0,12 \frac{4}{12} - 0,005 \right) - 89.600 = 23.785.400$$

$$23.785.400 \cdot (1+i)^{4/12} = 25.000.000 \Rightarrow i = 0,1611$$

2. a) El diseño de la tabla sería:

Años	Tipos de interés						
	5,00%	5,25%	5,50%	5,75%	6,00%	.....	10,00%

La expresión a utilizar sería:

$$M_n = 10.000 \cdot \ddot{S}_{12:n}^{-i_{12}} \quad ; \quad \text{siendo } i_{12} = (1+i)^{1/12} - 1 \quad ; \quad i \text{ y } n \text{ son datos}$$

b)

$$M'_{10} = 75.000 \cdot \ddot{S}_{120}^{-0,004074} = 11.624.404$$

3. a) Teoría

b)

Año	Reducción del Nominal			Amortización del Empréstito			
	Parcial	Acumul	Pendiente	Intereses	Amortizac	Anualidad	Pendiente
0			100.000				1.000.000.000
1	20.000	20.000	80.000	80.000.000	200.000.000	280.000.000	800.000.000
2	20.000	40.000	60.000	64.000.000	200.000.000	264.000.000	600.000.000
3	20.000	60.000	40.000	48.000.000	200.000.000	248.000.000	400.000.000
4	20.000	80.000	20.000	32.000.000	200.000.000	232.000.000	200.000.000
5	20.000	100.000	0	16.000.000	200.000.000	216.000.000	0



**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CONVOCATORIA SEPTIEMBRE**  
**EXAMEN PRINCIPAL**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 18 de Septiembre de 1998**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.- a) Comparación de capitales:** Explicar razonadamente que condiciones han de verificarse para que tres capitales ( $C_1; t_1$ ); ( $C_2; t_2$ ) y ( $C_3; t_3$ ) sean:
- Equivalentes.
  - El primero sea preferido al segundo y este a su vez al tercero.
- b) Aplicación: Con referencia a la fecha de hoy establecer el orden de preferencia ente los capitales 500.000 ptas., a percibir dentro de 60 días; 505.102 ptas., a percibir dentro de 120 días y 512.000 ptas., a percibir dentro de 180 días, sabiendo que se aplica la ley de descuento comercial a un tanto  $d=6\%$  anual. (Año Comercial).

- 2.-** La empresa Z estudia la viabilidad de un **proyecto de inversión** cuyas características más destacadas son:
- Desembolso inicial: 100 millones de pesetas. Duración 10 años.
  - Se prevé una producción y venta de 4000 unidades mensuales a un precio de 1000 ptas/unidad. Estos ingresos se comportan con carácter pospagable.
  - Los gastos totales ascienden a 500.000 pesetas mensuales y pospagables durante el primer año y crecerán en los años sucesivos a un 3% anual acumulativo (progresión geométrica).
  - La valoración financiera del proyecto se efectúa a un tanto efectivo anual del 10%.

*Obtener razonadamente:*

- Valor actual de los ingresos previstos.
- Valor final de los gastos totales.
- Valor actual neto (VAN) de este proyecto.

- 3.-** Un inversor ha comprado 100 obligaciones de un **empréstito** que se emitió hace 3 años a un precio del 102,3% cuyas características son:
- 10.000 títulos emitidos de 100.000 pesetas cada uno.
  - Amortización por sorteos anuales durante 8 años mediante anualidades constantes.
  - Cupones anuales de 6.500 pesetas. Prima de amortización de 2.000 pesetas.

*Obtener razonadamente:*

- El precio desembolsado por la compra sabiendo que paga una comisión de compra del 3,5% a la Sociedad de Valores y Bolsa que intermedia en la operación.
- Anualidad comercial constante y número de títulos que se amortizan en el 51 sorteo.
- Rentabilidad que obtendrá este inversor si sus títulos se amortizan en el 61 sorteo.

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 3: 3 puntos cada una; pregunta 2: 4 puntos.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se enviarán a los profesores tutores. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.06 (24 horas), a partir del 8 de octubre.

**Soluciones Septiembre 98**

1. a) Teoría

b)

$$\left\{ \begin{array}{l} V_1 = 500.000 \cdot \left(1 - 0,06 \frac{60}{360}\right) = 495.000 \\ V_2 = 502.102 \cdot \left(1 - 0,06 \frac{120}{360}\right) = 495.000 \\ V_3 = 512.000 \cdot \left(1 - 0,06 \frac{180}{360}\right) = 496.640 \end{array} \right\} \Rightarrow V_3 > V_1 = V_2 \Rightarrow 3^\circ > 1^\circ \sim 2^\circ$$

2.

$$V_0^I = 4.000 \cdot 1.000 \cdot 12 \cdot a_{10}^{(12)} \neg_{0,1} = 48.000.000 \frac{0,1}{J_{12}} a_{10} \neg_{0,1} = 308.224.675 \quad \text{con} \quad J_{12} = \left(1,1^{1/12} - 1\right) \cdot 12$$

$$V_{10}^{GT} = S(500.000 \cdot 12; 1,03)_{10}^{(12)} \neg_{0,1} = \frac{0,1}{J_{12}} 6.000.000 \frac{1,1^{10} - 1,03^{10}}{1,1 - 1,03} = 111.953.498$$

$$VAN = V_0^I - V_{10}^{GT} (1 + 0,1)^{-10} - 10.000.000 = 165.061.755$$

3. a)

$$100 \cdot 102.300 \cdot 1,0035 = 10.265.805 \text{ ptas}$$

b) Cada título se amortiza por  $C' = 102.000$  ptas.

$$\text{El tanto normalizado es } i' = \frac{6.500}{102.000} = 0,06373$$

La ecuación de equivalencia financiera es:

$$102.000 \cdot 10.000 = a \cdot a_{8} \neg_{0,06373} \Rightarrow a = 166.686.858,35$$

En el quinto sorteo se amortizan:

$$M_5 = M_1 \cdot (1 + 0,06373)^4 = 1.276,39 \text{ títulos} \quad \text{siendo } M_1 = \frac{10.000}{S_{8} \neg_{0,06373}} = 996,93 \text{ títulos}$$

c)

$$102.300 = 6.500 \cdot a_{3} \neg_{i_r} + 102.000 \cdot (1 + i_r)^{-3} \Rightarrow i_r = 0,06262$$

**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CONVOCATORIA JUNIO - PRIMERA SEMANA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 28/05/99 - HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.- Operaciones financieras:** Explicar razonadamente el concepto y la ecuación de equivalencia financiera.
- 2.- Rentas:** El precio de venta de un inmueble dedicado a oficinas se valora a través de los rendimientos netos que produce a lo largo de un horizonte temporal indefinido (perpetuo). Los ingresos que produce el inmueble por alquileres son de 10 millones de pesetas mensuales durante el primer año y, en los contratos de alquiler, está previsto que crezcan anualmente a razón de un 3% acumulativo (en progresión geométrica) (las mensualidades dentro de cada año son constantes).  
Los gastos de mantenimiento del edificio se han concertado con una empresa especializada a la que se abona un millón de pesetas trimestralmente, incrementándose esa cuantía en un 4% aritmético anual. Los impuestos que gravan el edificio importan 2 millones de pesetas anuales sin que estén previstos incrementos futuros.  
Sabiendo que para la valoración financiera se utiliza el 5% efectivo anual, que los alquileres se perciben con carácter prepagable y los gastos de mantenimiento e impuestos con carácter pospagable, *obtener razonadamente* los valores actuales de los ingresos, los gastos de mantenimiento y los impuestos así como el precio de venta del citado inmueble.
- 3.- Letras del Tesoro:**
- Explicar la forma en que se obtiene el interés medio y el marginal de una emisión.
  - Aplicación: La Oficina de Operaciones del Banco de España publica quincenalmente los resultados de la subasta de Letras a 12 y a 18 meses. En la subasta celebrada el día 5 de enero de este año, los resultados aparecen en el cuadro siguiente. Comprobar razonadamente si el interés medio está correctamente calculado en ambos casos. (Obtenerlos con 5 cifras decimales).

Resolución Subasta 05.01.99	Cotización Media	Interés Medio
Emisión: 08.01.99		
Vencimiento: 07.01.00	97,203%	2,845%
07.07.00	95,692%	2,945%

- 4.- Empréstito cupón cero:** La empresa Z ha emitido un empréstito formado por 20.000 obligaciones de 100.000 pesetas nominales cada una a amortizar en 5 años por sorteo. Los intereses se pagan acumuladamente en el momento de la amortización al 7% anual. Los gastos de administración son el 5% de las cuantías pagadas. *Obtener razonadamente:*
- Anualidad constante que lo amortiza y empréstito vivo después de transcurridos 2 años.
  - Número de títulos que se amortizan cada año y vida media de ellos.

**Puntuación:** Pregunta 1: 2 puntos. Pregunta 2: 3 puntos. Preguntas 3 y 4: 2,5 puntos cada una.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://www.uned.es/departamentos/0504/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 29 de junio.

**Soluciones Junio 99 – 1ª Semana**

1. Teoría

2.

$$V_0^I = \ddot{A}(12 \cdot 10.000.000; 1,03)_{\infty}^{(12)} \neg_{0,05} = \frac{0,05}{0,04889} 1,05^{1/12} \frac{12 \cdot 10.000.000}{1,05 - 1,03} = 6.161.223.913,7$$

$$V_0^M = A(4 \cdot 1.000.000; 160.000)_{\infty}^{(4)} \neg_{0,05} = \frac{0,05}{0,04909} (4.000.000 + \frac{160.000}{0,05}) \frac{1}{0,05} = 146.669.382,7$$

$$V_0^T = 2.000.000 \cdot \mathbf{a}_{\infty} \neg_{0,05} = 2.000.000 \frac{1}{0,05} = 40.000.000$$

$$\text{Precio de Venta: } V_0^I - V_0^M - V_0^T = 5.974.554.531$$

3. a) Teoría

b)

$$12 \text{ Meses: } 972.030 \left( 1 + i \frac{364}{360} \right) = 1.000.000 \Rightarrow i = 0,02846$$

$$18 \text{ Meses: } 956.920 (1 + i)^{546/360} = 1.000.000 \Rightarrow i = 0,02946$$

4. a)

$$a^c = C(1+i)^r \cdot M_r \cdot (1+g) \Rightarrow \frac{a^c}{1+g} = C(1+i)^r \cdot M_r \Rightarrow \alpha = C(1+i')^r M_r \left\{ \begin{array}{l} \alpha = \frac{a^c}{1+g} \\ i' = i \end{array} \right.$$

$$CN = \alpha \cdot \mathbf{a}_n \neg_{i'} \Rightarrow 20.000 \cdot 100.000 = \alpha \cdot \mathbf{a}_{5-2} \neg_{0,07} \Rightarrow \alpha = 487.781.388,88 \Rightarrow a^c = 490.220.295,8$$

$$C_2^T = \alpha \cdot \mathbf{a}_{n-s} \neg_{i'} = 487.781.388,88 \cdot \mathbf{a}_{5-2} \neg_{0,07} = 1.280.092.525$$

b)

$$\alpha = C(1+i')M_1 \Rightarrow M_1 = \frac{\alpha}{C(1+i')} = \frac{487.781.388,88}{100.000(1+0,07)} = 4.558,70$$

$$M_2 = M_1(1+i')^{-1} = 4.558,70 \cdot (1+0,07)^{-1} = 4.260,47$$

$$M_3 = M_1(1+i')^{-2} = 4.558,70 \cdot (1+0,07)^{-2} = 3.981,75$$

$$M_4 = M_1(1+i')^{-3} = 4.558,70 \cdot (1+0,07)^{-3} = 3.721,26$$

$$M_5 = M_1(1+i')^{-4} = 4.558,70 \cdot (1+0,07)^{-4} = 3.477,81$$

$$\bar{m} = \sum_{r=1}^5 r \frac{M_r}{N} = 2,86495$$

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CONVOCATORIA JUNIO**  
**SEGUNDA SEMANA**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 11 de Junio 1999**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.- **Rentas financieras:** Explicar razonadamente el concepto y cómo se obtiene su valor capital o valor financiero.
- 2.- Una empresa solicita un crédito al banco X a formalizar mediante una letra de cambio de nominal 5 millones de pesetas y plazo de 6 meses. El tipo de descuento que aplica el banco es el 12% anual y la comisión de apertura de crédito el 5%. Al llegar a su vencimiento la empresa acuerda con el banco pagar 3 millones de pesetas y renovar la letra por 4 meses más al mismo tipo de descuento. *Determinar:*
  - a) Cuantía líquida que recibe la empresa y nominal de la segunda letra.
  - b) Tanto de rentabilidad de la operación conjunta para el banco y tanto de coste para la empresa.

NOTA: Los timbres de las letras entre 4 y 8 millones es 22.400 pesetas y entre 2 y 4 millones es 11.200 pesetas.
- 3.- **Préstamo:** Las entidades financieras suelen ofrecer a sus clientes la adquisición de determinados productos proporcionándoles la financiación de los mismos. En este caso se trata de una cubertería de plata de 114 piezas cuyo precio al contado es 444.000 pesetas y el banco de Santander lo financia con 36 mensualidades de 14.264 pesetas siendo el tanto nominal  $j_{12}=9,70\%$  y el TAE el 10,14% (tal como indica el cuadro siguiente, que resume los datos del folleto). Comprobar si las mensualidades y el TAE están correctamente calculados. *Obtener* los resultados con 4 cifras decimales.
- 4.- **Operaciones de constitución de capital:** La empresa Z realiza aportaciones mensuales, constantes y pospagables en una entidad financiera que abona intereses al 5% efectivo anual, con el objetivo de renovar dentro de 4 años un equipo industrial cuyo precio es de 100 millones de pesetas. *Obtener razonadamente:*
  - a) Las aportaciones mensuales que se han de realizar.
  - b) Si cuando han transcurrido 2 años la entidad financiera comunica que, ante la bajada de tipos de interés y de acuerdo con las condiciones pactadas en el contrato, el tipo de interés baja un punto (pasa a ser el 4%), ¿cuál será la nueva aportación mensual que se ha de realizar para alcanzar el mismo objetivo de formar los 100 millones de pesetas?.

---

**Puntuación:** Pregunta 1: 2 puntos. Preguntas 2 y 3: 2,5 puntos cada una. Pregunta 4: 3 punto.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://www.uned.es/departamentos/0504/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 29 de junio.

**Soluciones Junio 99 – 2ª Semana**

1. Teoría

2. a)

$$L = 5.000.000 \cdot \left(1 - 0,12 \frac{6}{12} - 0,005\right) - 22.400 = 4.652.600$$

$$2.000.000 = N \left(1 - 0,12 \frac{4}{12} - 0,005\right) - 11.200 \Rightarrow N = 2.105.968,6$$

b)

*Rentabilidad banco ( $i_b$ ):*

$$(4.652.600 + 22.400) \left(1 + i_b \frac{10}{12}\right) = 3.000.000 \left(1 + i_b \frac{4}{12}\right) + (2.105.968,6 - 11.200) \Rightarrow i_b = 0,14496$$

*Coste cliente ( $i_c$ ):*

$$4.652.600 \left(1 + i_c \frac{10}{12}\right) = 3.000.000 \left(1 + i_c \frac{4}{12}\right) + 2.105.968,6 \Rightarrow i_c = 0,15757$$

3.

$$\text{Mensualidades: } 440.000 = a \cdot \mathbf{a}_{36 \overline{0,097} \atop 12} \Rightarrow a = 14.264,17$$

$$\text{TAE: } i = \left(1 + \frac{0,097}{12}\right)^{12} - 1 = 0,1014$$

4. a)

$$100.000.000 = a \cdot \mathbf{S}_{48 \overline{0,00407}} \Rightarrow a = 1.890.678,38$$

b)

$$100.000.000 = 1.890.678,38 \cdot \mathbf{S}_{24 \overline{0,00407}} \cdot (1 + 0,00327)^{24} + a' \cdot \mathbf{S}_{24 \overline{0,00327}} \Rightarrow a' = 1.948.217,52$$

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CONVOCATORIA JUNIO**

**PRIMERA SEMANA**

**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 26 de Mayo de 2000**

**HORA: 11,30**

**DURACIÓN: 2 horas**

1. **Equivalencia y ordenación de capitales:** Explicar razonadamente como se comparan dos capitales y cuando se puede afirmar que uno es preferido al otro o si son equivalentes
2. Dos capitales de cuantías  $C_1$  y  $C_2$  se han colocado en **capitalización simple**; el primero al 5% y el segundo al 6% anual produciendo los mismos intereses al finalizar el plazo de un año. Sabiendo que la diferencia de ambas cuantías es de 150.000 pesetas *obtener razonadamente* las cuantías  $C_1$  y  $C_2$ .
3. **Rentas:** Una empresa inmobiliaria vende unos pisos de nueva construcción de la siguiente manera: Se han de entregar tres millones de pesetas al contado, un millón dentro de 6 meses, otro millón dentro de un año y a partir de ese momento, 180.000 pesetas mensuales durante 12 años entregándose el primer importe un mes después de haber entregado el último millón de pesetas. La empresa vendedora valora las cuantías aplazadas a un tanto efectivo del 8% anual.  
  
*Obtener razonadamente* el precio del piso al contado a la vista de las condiciones fijadas por la inmobiliaria.
4. Un **empréstito** del tipo **cupón cero** emitido hace 5 años presentaba las siguientes características:
  - 20.000 títulos emitidos de 10.000 pesetas nominales cada uno.
  - Duración 8 años y tipo de interés anual el 9%.
  - Prima de emisión del 2%.
  - Amortización por sorteo y anualidades constantes.

*Obtener razonadamente:*

- a) La anualidad que lo amortiza y el número de títulos que se amortizan este 5º año.
- b) El empréstito vivo y el número de títulos vivos después de 5 sorteos.
- c) Tanto de rentabilidad de un título que se amortiza en estos momentos.

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 2: 2 puntos; preguntas 3 y 4: 3 puntos.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de junio.

**Soluciones Junio 00 / Primera Semana**

1. Teoría

2.

$$\begin{aligned} I_1 &= C_1 \cdot (1 + 0,05) - C_1 = 0,05 \cdot C_1 \\ I_2 &= C_2 \cdot (1 + 0,06) - C_2 = 0,06 \cdot C_2 \end{aligned} \Rightarrow I_1 = I_2 \Rightarrow 0,05 \cdot C_1 = 0,06 \cdot C_2$$

$$\text{Dado que: } C_1 - C_2 = 150.000 \Rightarrow 0,05 \cdot (150.000 + C_2) = 0,06 \cdot C_2 \Rightarrow \begin{aligned} C_2 &= 750.000 \text{ ptas} \\ C_1 &= 900.000 \text{ ptas} \end{aligned}$$

3.

$$V_0 = 3.000.000 + 1.000.000 \cdot (1,08)^{-1/2} + 1.000.000 \cdot (1,08)^{-1} + 180.000 \cdot a_{144 \overline{i}_{12}} \cdot (1,08)^{-1} = 20.505.372,55 \text{ ptas}$$

siendo  $i_{12} = (1 + 0,08)^{1/12} - 1 = 0,006434$

4. a)

$$\begin{aligned} CN &= a \cdot a_{n \overline{i}} \Rightarrow a = \frac{CN}{a_{n \overline{i}}} = \frac{10.000 \cdot 20.000}{a_{8 \overline{0,09}}} = 36.134.875,56 \text{ ptas} \\ M_1 &= \frac{a}{C \cdot (1+i)} = \frac{36.134.875,56}{10.000 \cdot (1+0,09)} = 3.315,1262 \\ M_5 &= M_1 \cdot (1+0,09)^{-4} = 3.315,1262 \cdot (1+0,09)^{-4} = 2.348,519 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} C_5^T &= 36.134.875,56 \cdot a_{3 \overline{0,09}} = 91.468.017,76 \text{ ptas} \\ C_5^T &= C \cdot (1+0,09)^5 \cdot N_5 \Rightarrow N_5 = \frac{C_5^T}{C \cdot (1+0,09)^5} = \frac{91.468.017,76}{10.000 \cdot (1+0,09)^5} = 5.944,7935 \end{aligned}$$

c)

$$C - P_e = C \cdot (1+i)^5 (1+i_r)^{-5} \Rightarrow 10.000 \cdot (1-0,02) = 10.000 \cdot (1+0,09)^5 (1+i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,094413$$



**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CONVOCATORIA SEPTIEMBRE**  
**EXAMEN PRINCIPAL**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 8 de Septiembre de 2000**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

1. **Descuento bancario:** Características, modalidades, obtención del efectivo que entrega el banco y el líquido que le queda al cliente así como los tantos efectivos para el banco y para el cliente.
2. **Cuentas corrientes:**
  - a) Explicar brevemente que tratamiento informático daría a la hora de liquidar una cuenta corriente y liquidar la siguiente cuenta corriente bancaria por el método hamburgués:

Fecha	Concepto	Cuantías		Valor
		Debe	Haber	
01/07	Saldo anterior a su favor.		750.000	30/06
26/08	Cheque núm. 00.793.	840.000		28/08
03/09	Ingreso nómina.		620.000	05/09
21/09	Transferencia a su favor.		190.000	23/09
11/11	Venta de valores.		720.000	15/11
06/12	Compra de moneda extranjera	500.000		06/12

El tipo de interés para los saldos acreedores es el 1%. Para los descubiertos en cuenta se carga un tipo de interés del 15%. La retención a cuenta del IRPF es del 18% del importe de los intereses. *Obtener razonadamente* el saldo de esta cuenta corriente al 31/12.

3. **Rentas:** Por una autopista de reciente construcción se estima que van a circular durante el primer año 500.000 vehículos y que este número irá creciendo anualmente en progresión geométrica a razón de un 3% anual. El precio medio del peaje es de 2.000 pesetas por vehículo. *Obtener razonadamente* el valor actualizado de los ingresos que va a producir la autopista en los próximos 10 años sabiendo que el tanto de valoración es el 6% efectivo anual. *Nota:* Los ingresos se producen con carácter pospagable.
4. Un **préstamo** de 50 millones de pesetas, se ha de amortizar en ocho años; los dos primeros son de carencia total y en los seis siguientes se amortiza con anualidad constante **a**. Si el tipo de interés con el que se valora la operación es el 7% anual, obtener:
  - a) Anualidad que amortiza el préstamo.
  - b) Cuotas de amortización de los años 5º y 6º.
  - c) Capital vivo al principio del 6º año de vida del préstamo.
5. **Deuda Pública:** Letras del Tesoro y Bonos y Obligaciones el Estado: Características, forma de calcular el tanto de rentabilidad.

**Puntuación:** Preguntas 1 y 5: 1,5 puntos; preguntas 2 y 4: 2,5 puntos; Preguntas 3: 2 puntos.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es:

**http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm.** El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de septiembre.

**Solución – Gestión Financiera I – Septiembre 00**

1. a) Teoría

2.

	Cuantías		Vto	Saldo		Días	Números	
	Debe	Haber					Debe	Haber
		750.000	30/06	750.000	H	59		442.500
	840.000		28/08	90.000	D	8	7.200	
		620.000	05/09	530.000	H	18		95.400
		190.000	23/09	720.000	H	53		381.600
		720.000	15/11	1.440.000	H	21		302.400
	500.000		06/12	940.000	H	25		235.000
Sumas	1.340.000	2.280.000					7.200	1.456.900
Ints n/f		4.047						
IRPF	728							
Ints s/f	300							
Sd. acreed	943.019							

3.

$$V_0^I = A(500.000 \cdot 2.000; 1,03)_{10} \neg_{0,06} = 1.000 \cdot 10^6 \frac{1 - \left(\frac{1,03}{1,06}\right)^{10}}{1,06 - 1,03} = 8.318.803.772 \text{ ptas}$$

4. a)  $50.000.000 \cdot (1,07)^2 = a \cdot \mathbf{a}_{6 \neg_{0,07}} \Rightarrow a = 12.009.760,55 \text{ ptas}$ 

$$\text{b) } A_5 = A_3 \cdot (1,07)^2 = \frac{50.000.000 \cdot 1,07^2}{S_{6 \neg_{0,07}}} 1,07^2 = 9.162.188,82$$

$$A_6 = A_5 \cdot 1,07 = 9.162.188,82 \cdot 1,07 = 9.803.542,04$$

$$\text{c) } C_5 = 12.009.760,55 \cdot \mathbf{a}_{8-5 \neg_{0,07}} = 31.517.407 \text{ ptas}$$

5. Teoría

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA JUNIO****PRIMERA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 25 de Mayo de 2001****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas**

1. Explicar razonadamente el significado y las formas de obtener el **saldo financiero** de una operación.
2. Un capital de cien mil euros ha estado colocado durante 3 años y 4 meses al 6% anual en *capitalización compuesta*. Obtener el *montante* sabiendo que se utiliza:
  - a) El producto financiero de la capitalización compuesta y la capitalización simple (convenio lineal).
  - b) Únicamente la capitalización compuesta.
3. **Rentas:** Una persona ha abierto una *cuenta de ahorro-vivienda* en la que se compromete a aportar 100.000 pesetas mensuales y pospagables durante 5 años. La cuenta se retribuye a un tanto nominal de frecuencia mensual  $j_{12} = 6\%$ . *Se pregunta:*
  - a) El montante que recibirá esa persona al finalizar los 5 años.
  - b) Si cuando han transcurrido 30 meses el tipo de interés baja hasta un tanto nominal de frecuencia mensual  $j_{12} = 5,4\%$ , calcular el montante que se obtendría en este caso.
4. Un **empréstito** que se amortiza por *reducción del nominal* constante en 5 años presenta las siguientes características:
  - 10.000 obligaciones de 100.000 pesetas nominales cada una.
  - Cupones anuales al 6%.
  - Prima de emisión: El 1% del nominal.
  - Gastos de emisión del empréstito: El 4% del nominal emitido.

*Obtener razonadamente:*

- a) Anualidades que amortizan el empréstito.
- b) Cuadro de amortización.
- c) Tanto efectivo para el emisor.

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 2: 1,5 puntos cada una; preguntas 3 y 4: 3,5 puntos cada una.**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de junio.

**Solución Junio 01 – Primera Semana**

1. Teoría

2. a)

$$M_1 = 100.000 \cdot (1 + 0,06)^3 \left(1 + \frac{0,06}{12} \cdot 4\right) = 121.483,63 \text{ euros}$$

b)

$$M_2 = 100.000 \cdot (1 + 0,06)^{3 + \frac{4}{12}} = 121.437,52 \text{ euros}$$

3. a)

$$V_{60} = 100.000 \cdot S_{60 \rightarrow \frac{0,06}{12}} = 100.000 \frac{(1 + 0,005)^{60} - 1}{0,005} = 6.977.003,05 \text{ ptas}$$

b)

$$V'_{60} = 100.000 \cdot S_{30 \rightarrow \frac{0,06}{12}} \cdot \left(1 + \frac{0,054}{12}\right)^{30} + 100.000 \cdot S_{30 \rightarrow \frac{0,054}{12}} = 6.897.675,12 \text{ ptas}$$

4. a)

$$A = \frac{C}{n} = \frac{100.000}{5} = 20.000 \text{ ptas / año} \Rightarrow \begin{aligned} a_1 &= Cni + AN = 260.000.000 \\ a_2 &= a_1 - ANi = 248.000.000 \\ a_3 &= a_2 - ANi = 236.000.000 \\ a_4 &= a_3 - ANi = 224.000.000 \\ a_5 &= a_4 - ANi = 212.000.000 \end{aligned}$$

b)

Años	Empréstito Total				Títulos	
	Anualidad	Intereses	Amortización	Empr. Vivo	Nominal vivo	Amortización
0				1.000.000.000	100.000	
1	260.000.000	60.000.000	200.000.000	800.000.000	80.000	20.000
2	248.000.000	48.000.000	200.000.000	600.000.000	60.000	20.000
3	236.000.000	36.000.000	200.000.000	400.000.000	40.000	20.000
4	224.000.000	24.000.000	200.000.000	200.000.000	20.000	20.000
5	212.000.000	12.000.000	200.000.000			20.000

c)

$$(C - P_0)N - G_0 = \sum_{r=1}^5 a_r (1 + i_e)^{-5}$$

$$(100.000 - 1.000) \cdot 10.000 - 0,04 \cdot 100.000 \cdot 10.000 = \sum_{r=1}^5 a_r (1 + i_e)^{-r} \Rightarrow i_e = 7,9849\%$$

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA JUNIO****SEGUNDA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 8 de Junio de 2001****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas**

1. **Operaciones financieras:** Concepto y ecuación de equivalencia financiera
2. **Desdoblamiento de capitales:** El próximo 28 de octubre se ha de efectuar un pago de cuatrocientos mil euros, pero se llega al acuerdo de desdoblarlo en dos pagos, uno el 13 de septiembre y otro el 22 de diciembre. Obtener el importe de cada pago sabiendo que se aplica la regla del *vencimiento medio*.
3. **Rentas:** Se desea vender una finca rústica y se reciben la siguientes ofertas:
  - ✓ El comprador A ofrece cien mil euros al contado, otros cien mil euros dentro de un año y, a partir de ese momento, 10 pagos semestrales y pospagables de 25.000 euros cada uno.
  - ✓ El comprador Y ofrece realizar 60 pagos mensuales de 8.000 euros cada uno, abonando el primero a la firma del contrato de compra-venta.

Si el tipo de interés del mercado es el 6% efectivo anual, razonar cuál de las dos ofertas es más interesante para el vendedor desde la perspectiva financiera.
4. **Préstamos:** El banco *X* concede a la empresa *Y* un préstamo de cien mil euros a amortizar en 6 años mediante pagos anuales y aplica un tipo de interés del 8% anual. Los dos primeros años son de *carencia de amortización* (sólo se abonan las cuotas de intereses), amortizándose en los restantes con anualidades constantes, obtener:
  - a) Anualidades constantes que lo amortizan.
  - b) Cuadro de amortización.

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 2: 1,5 puntos cada una; preguntas 3 y 4: 3,5 puntos cada una.**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de junio.

**Solución Junio 01 – Segunda Semana**

1. Teoría

2.

$$C = C_1 + C_2 \quad 400.000 = C_1 + C_2 \quad C_1 = 220.000$$

$$t = \frac{C_1 t_1 + C_2 t_2}{C_1 + C_2} \Rightarrow 45 = \frac{C_1 \cdot 0 + C_2 \cdot 100}{400.000} \Rightarrow C_2 = 180.000$$

3.

$$V_0^A = 100.000 + 100.000 \cdot (1,06)^{-1} + 25.000 \cdot a_{10 \neg i_2} \cdot (1,06)^{-1} = 395.973,16 \quad \text{con } i_2 = (1 + 0,06)^{1/2} - 1 = 0,029563$$

$$V_0^B = 8.000 \cdot a_{60 \neg i_{12}} \cdot (1 + 0,06)^{1/12} = 417.407,08 \quad \text{con } i_{12} = (1 + 0,06)^{1/12} - 1 = 0,004868$$

Dado que  $V_0^B > V_0^A$ , es preferible la segunda alternativa a la primera

4. a)

$$C_2 = C_0 = 100.000 = a \cdot a_{4 \neg 0,08} \Rightarrow a = 30.192,08 \text{ euros}$$

b)

Año	Anualidad	Intereses	Amortización	Capital Vivo
0	-----	-----	-----	100.000,00
1	8.000	8.000,00	-----	100.000,00
2	8.000	8.000,00	-----	100.000,00
3	30.192	8.000,00	22.192,08	77.807,92
4	30.192	6.224,63	23.967,45	53.840,47
5	30.192	4.307,24	25.885,84	27.955,63
6	30.192	2.236,45	27.955,63	-----

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA SEPTIEMBRE****DÍA: 7/09/01; HORA: 11,30****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DURACIÓN: 2 horas**

- 1. Capitalización compuesta:** Expresión matemática, montante e intereses, relaciones entre el tanto efectivo ( $i$ ), el tanto nominal ( $j_m$ ) y el rédito fraccionado ( $i_m$ ) y representación gráfica.
- 2. Descuento bancario:** Con objeto de obtener liquidez de una venta realizada a 90 días por un importe de 1.250.000 pesetas la empresa vendedora gira una letra contra la empresa compradora descontándola en una entidad financiera que le entrega un importe efectivo de 1.215.625 pesetas. La comisión de cobranza aplicada es el 5%. *Obtener razonadamente:*
  - a) El tanto de descuento comercial que se ha aplicado en esta operación.
  - b) El tanto de coste para el cliente del banco en capitalización simple sabiendo que el timbre de la letra importa 5.600 pesetas. (año comercial).
- 3. Rentas:** Una empresa acaba de firmar un contrato de mantenimiento de equipos por un importe de un millón de pesetas trimestrales durante el primer año, con incrementos anuales acumulativos previstos del 4% anual. Si se utiliza un tanto de valoración del 9% efectivo anual, *obtener razonadamente* el valor actualizado de esa corriente de pagos en el supuesto de que se realizan con carácter prepagable, y el contrato tiene una duración: a) de 10 años; b) ilimitada.
- 4. Empréstito cupón cero:** La empresa Z ha emitido un empréstito formado por 20.000 obligaciones de 1000 euros nominales cada una a amortizar en 5 años por sorteo. Los intereses se pagan acumuladamente en el momento de la amortización al 7% anual. Los gastos de administración son el 5% de las cuantías pagadas. *Obtener razonadamente:*
  - a) Anualidad constante que lo amortiza.
  - b) Empréstito vivo después de transcurridos 2 años.
  - c) Vida media de los títulos.

---

**Puntuación:** Pregunta 1: 2 puntos; preguntas 2 y 3: 2,5 puntos; Pregunta 4: 3 puntos.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es:

<http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30/09.

**Soluciones Gestión Financiera Septiembre 01**

1. Teoría

$$2. \quad a) \quad 1.215.625 = 1.250.000 \cdot \left(1 - d \frac{90}{360} - 0,005\right) \Rightarrow d = 0,09$$

$$b) \quad (1.215.625 - 5.600) \cdot \left(1 + i_c \frac{90}{360}\right) = 1.250.000 \Rightarrow i_c = 0,132146$$

3. a)

$$V_0 = \ddot{A}(1.000.000x4;1,04)_{10}^{(4)} \neg_{0,09} = 1,09^{1/4} 4.000.000 \frac{0,09}{4 \left[1,09^{1/4} - 1\right]} \frac{1 - \left(\frac{1,04}{1,09}\right)^{10}}{1,09 - 1,04} = 31.646.422,48$$

$$b) \quad V_0 = \ddot{A}(1.000.000x4;1,04)_{\infty}^{(4)} \neg_{0,09} = 1,09^{1/4} \frac{0,09}{4 \left[1,09^{1/4} - 1\right]} \frac{4.000.000}{1,09 - 1,04} = 84.451.531,44$$

4. a)

$$a^c = [C(1+i)^r M_r](1+g) \Rightarrow \frac{a^c}{1+g} = C(1+i)^r M_r \Rightarrow \alpha = C(1+i')^r M_r \Rightarrow \alpha = \frac{a^c}{1+g} \quad i' = i$$

$$CN = \alpha \cdot a_{n-s} \neg_{i'} \Rightarrow 1.000 \cdot 20.000 = \alpha \cdot a_5 \neg_{0,07} \Rightarrow \alpha = 4.877.813,88 \Rightarrow a^c = 4.902.202,96$$

$$b) \quad C_2^T = \alpha \cdot a_{n-s} \neg_{i'} = 4.877.813,88 \cdot a_3 \neg_{0,07} = 12.800.925,25$$

c)

$$m = \sum_{r=1}^n r \frac{M_r}{N} = 1 \frac{4.559}{20.000} + 2 \frac{4.260}{20.000} + 3 \frac{3.982}{20.000} + 4 \frac{3.721}{20.000} + 5 \frac{3.478}{20.000} = 2,86675 \text{ años}$$

con:

$$M_1 = \frac{\alpha}{C(1+i')} = \frac{4.877.713,88}{1.000 \cdot 1,07} = 4.558,70 \Rightarrow M_1 = 4.559$$

$$M_2 = M_1 \cdot (1+i')^{-1} = 4.558,70 \cdot 1,07^{-1} = 4.260,47 \Rightarrow M_2 = 4.260$$

$$M_3 = M_2 \cdot (1+i')^{-1} = 4.260,47 \cdot 1,07^{-1} = 3.981,75 \Rightarrow M_3 = 3.982$$

$$M_4 = M_3 \cdot (1+i')^{-1} = 3.981,75 \cdot 1,07^{-1} = 3.721,26 \Rightarrow M_4 = 3.721$$

$$M_5 = M_4 \cdot (1+i')^{-1} = 3.721,26 \cdot 1,07^{-1} = 3.447,81 \Rightarrow M_5 = 3.478$$



**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA JUNIO****PRIMERA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 31 de Mayo de 2002****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas**

1. *Comparación* entre la capitalización simple y la capitalización compuesta para un mismo valor numérico del parámetro  $i$ .
2. **Vencimiento medio:** Se ha de pagar una letra de 100.000 € con vencimiento dentro de 120 días. Previendo que no se disponga de la cuantía suficiente en esa fecha, se acuerda, hoy (31/05/02) con el acreedor, desdoblarse en tres pagos, el primero de 30.000 € con vencimiento a los 80 días, el segundo de otros 30.000 € con vencimiento dentro de 120 días y el tercero por la cuantía y vencimiento que corresponda de acuerdo con la regla del vencimiento medio. *Obtener razonadamente* dichas cuantía y vencimiento del tercer capital (número de días y fecha de pago).
3. **Rentas:** Por una autopista de reciente construcción se estima que van a circular durante el primer año 500.000 vehículos y que este número irá creciendo anualmente en progresión geométrica a razón de un 3% anual. El precio medio del peaje es de 20 € por vehículo.  
  
*Obtener razonadamente* el valor actualizado de los ingresos que va a producir la autopista en los próximos 10 años sabiendo que el tanto de valoración es el 6% efectivo anual. *Nota:* Los ingresos se producen con carácter pospagable.
4. Un banco ha ofertado **préstamos** con la denominación "CREDI MILLONARIO". Las cuantías prestadas alcanzan hasta 100.000 € y las duraciones, hasta 8 años; el tanto nominal de la operación es  $J_{12} = 8,95\%$ . *Obtener razonadamente:*
  - a) Mensualidad que habrá que pagar por cada 10.000 € de capital prestado si se amortiza en 8 años. Idem. si se amortiza en un solo año.
  - b) Calcular el TAE en el caso del préstamo a 8 años. Calcular también el TAE en operaciones a 1 año. (Comisión de apertura, el 2% en ambos casos).
  - c) Una persona obtiene un préstamo de 100.000 € a amortizar en 8 años. Cuando ya han transcurrido tres años y medio y como consecuencia de la bajada de tipos de interés que se viene produciendo, se acuerda aplicar, a partir de este momento, un tanto nominal  $J_{12} = 7,5\%$ . Calcular la nueva mensualidad que tendrá que pagar.

---

**Puntuación:** Pregunta 1: 1,5 puntos; pregunta 2: 2 puntos; pregunta 3: 3 puntos y pregunta 4: 3,5 puntos.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de junio.

**Solución Junio 02 – Primera Semana**

1. Teoría

2.

$$C = \sum_{s=1}^n C_s \Rightarrow 100.000 = 30.000 + 30.000 + X \Rightarrow X = 40.000 \text{ €}$$

$$\text{Vencimiento medio: } t = \frac{\sum_{s=1}^n C_s \cdot t_s}{\sum_{s=1}^n C_s} \Rightarrow 120 = \frac{30.000 \cdot 80 + 30.000 \cdot 120 + 40.000 \cdot t_3}{100.000} \Rightarrow t_3 = 150 \text{ días}$$

3.

$$V_o^I = A(500.000 \cdot 20; 1,03)_{10 \neg 0,06} = 10.000.000 \cdot \frac{1 - \left(\frac{1,03}{1,06}\right)^{10}}{1,06 - 1,03} = 83.188.037,72 \text{ €}$$

4. a)

$$10.000 = a \cdot \mathbf{a}_{8 \cdot 12 \neg \frac{0,0895}{12}} \Rightarrow a = 146,24 \text{ €}$$

$$10.000 = a \cdot \mathbf{a}_{12 \neg \frac{0,0895}{12}} \Rightarrow a = 874,28 \text{ €}$$

b)

$$10.000 \cdot (1 - 0,02) = 146,24 \cdot \mathbf{a}_{96 \neg i_{12}} \Rightarrow i_{12} = 0,00794 \Rightarrow i = 1,00794^{12} - 1 = 0,09956$$

$$10.000 \cdot (1 - 0,02) = 874,28 \cdot \mathbf{a}_{12 \neg i_{12}} \Rightarrow i_{12} = 0,01065 \Rightarrow i = 1,01065^{12} - 1 = 0,13556$$

c)

$$100.000 = 146,24 \cdot 10 \cdot \mathbf{a}_{42 \neg \frac{0,0895}{12}} + a' \cdot \mathbf{a}_{54 \neg \frac{0,075}{12}} \cdot \left(1 + \frac{0,0895}{12}\right)^{-42} \Rightarrow a' = 1.417,79 \text{ €}$$

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA JUNIO****SEGUNDA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 14 de Junio de 2002****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas**

1. **Equivalencia de capitales:** Concepto. Explicar *razonadamente* que ha de cumplirse para que dos capitales sean equivalentes utilizando:
  - a) La ley de descuento comercial.
  - b) La ley de capitalización simple.
2. El Banco de España ha publicado el resultado de la subasta de **Letras del Tesoro** a 12 y 18 meses correspondiente a la emisión realizada el 15 de marzo de 2002. En el caso de las Letras a 12 meses la amortización se efectuará el 28 de febrero de 2003 y la cotización media resultó al 96,570% (nominal = 1.000 €). Explicar o en su caso obtener *razonadamente*:
  - a) Las características mas destacadas de las Letras del Tesoro que se emiten actualmente.
  - b) El tipo de interés medio al que resultó la subasta que se indica en el enunciado (recuerdese que previamente se han de calcular los días que median entre la emisión y la amortización).
  - c) El número máximo de letras que puede adquirir un inversor que dispone de 50.000 € si ha de pagar una comisión de suscripción del 2% sobre el nominal de las letras y tanto efectivo al que ha resultado esta inversión si mantiene las letras hasta el vencimiento.
3. Una persona abre una cuenta de ahorro-vivienda en la que aporta mensualmente, con carácter pospagable, 5.000 €. El banco en el que efectúa sus aportaciones abona intereses a un tanto nominal  $J_{12} = 4,50\%$ . Cuando han transcurrido tres años, el banco le comunica que a partir de ese momento el tipo de interés nominal se reduce hasta el  $J'_{12} = 4,20\%$ . Obtener *razonadamente*:
  - a) El montante que podrá retirar después de transcurridos 5 años.
  - b) El montante que hubiera conseguido si no se hubiera producido la modificación del tipo de interés
4. La empresa ZK ha emitido un **empréstito** formado por 10.000 obligaciones de 1.000 € nominales cada una a amortizar en 10 años por sorteo, amortizándose cada año el mismo número de títulos. El pago de cupones se realiza al 7,5% anual y se ofrece una prima de emisión del 2% del nominal de cada título. Los gastos iniciales por colocación del empréstito en el mercado representan el 5% del nominal emitido. Obtener *razonadamente*:
  - a) Anualidades que han de pagarse en el primero y quinto año.
  - b) Número de títulos vivos después de cuatro sorteos y cuantía que se paga por intereses en el quinto año.
  - c) Tanto efectivo para el emisor y tanto de rentabilidad de un título que se amortiza en el quinto sorteo (en este apartado es suficiente el planteamiento numérico).

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 2: 2 puntos cada una; preguntas 3 y 4: 3 puntos cada una.

**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura (<http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>). El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de junio.

**Solución Junio 02 – Segunda semana**

1. Teoría

2. a) Teoría

b)

$$P \cdot \left(1 + i \cdot \frac{t}{360}\right) = 1.000 \Rightarrow i = \frac{1.000 - P}{P} \cdot \frac{360}{t} = \frac{1.000 - 965,7}{965,7} \cdot \frac{360}{350} = 0,03653$$

c)

$$N = \frac{50.000}{P + c_s \cdot 1.000} = \frac{50.000}{965,7 + 0,002 \cdot 1.000} = \frac{50.000}{967,7} = 51,66891 \Rightarrow 51 \text{ letras}$$

$$(965,7 + 2) \cdot \left(1 + i \cdot \frac{350}{365}\right) = 1.000 \Rightarrow i = 0,03481 \quad (3,48\%)$$

3. a)

$$C_5 = 5.000 \cdot \mathbf{S}_{3 \cdot 12 \cdot \frac{0,045}{12}} \cdot \left(1 + \frac{0,042}{12}\right)^{2 \cdot 12} + 5.000 \cdot \mathbf{S}_{2 \cdot 12 \cdot \frac{0,042}{12}} = 334.109,75 \text{ €}$$

b)

$$C_5 = 5.000 \cdot \mathbf{S}_{5 \cdot 12 \cdot \frac{0,045}{12}} = 335.727,76 \text{ €}$$

4. a)

$$M = \frac{N}{n} = \frac{10.000}{10} = 1.000 \Rightarrow \begin{aligned} a_1 &= CNi + CM = 10.000 \cdot 1.000 \cdot 0,075 + 1.000 \cdot 1.000 = 1.750.000 \text{ €} \\ a_5 &= CN_4i + CM = 1.000 \cdot (10.000 - 4.000) \cdot 0,075 + 1.000 \cdot 1.000 = 1.450.000 \text{ €} \end{aligned}$$

b)

$$N_4 = N - 4M = 10.000 - 4 \cdot 1.000 = 6.000$$

$$I_5 = CN_4i = 1.000 \cdot 6.000 \cdot 0,075 = 450.000 \text{ €}$$

c)

Emisor :

$$(C - P_e) \cdot N - G_0 = \sum_{r=1}^n a_r \cdot (1 + i_e)^{-r} \Rightarrow (1.000 - 20) \cdot 10.000 - 0,05 \cdot 10.000 \cdot 1.000 = \mathbf{A}(1.750.000; -75.000)_{10 \cdot \neg i_e} \Rightarrow i_e = 0,09274$$

Obligación :

$$C - P_e = Ci \cdot \mathbf{a}_{s \cdot \neg i_r} + C \cdot (1 + i_r)^{-s} \Rightarrow 1.000 - 20 = 1.000 \cdot 0,075 \cdot \mathbf{a}_{5 \cdot \neg i_r} + 1.000 \cdot (1 + i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,08001$$

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA SEPTIEMBRE****DÍA: 6/09/02 a las 11,30 horas****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DURACIÓN: 2 horas****1. Ordenación de capitales:**

- a) *Teoría:* Dados dos o mas capitales, explicar como se establece su orden de preferencia.
- b) *Práctica:* Un profesional, para cobrar un trabajo realizado, puede elegir entre percibir 25.000 euros al contado, 25.500 dentro de tres meses o 26.300 dentro de seis meses. Si para las cuantías aplazadas puede obtener el valor descontado aplicando el descuento comercial a un tanto del 9% anual, indicar *razonadamente* cual será su orden de preferencia. (Nota: Se utiliza el año comercial).

**2. Rentas:** La empresa Z estudia la viabilidad de un *proyecto de inversión* cuyas características más destacadas son:

- ✓ Desembolso inicial: Un millón de euros.
- ✓ Duración 10 años.
- ✓ La producción se estima en 4.000 unidades mensuales y el precio de venta en 10 euros cada unidad. Estos ingresos se producen con carácter pospagable.
- ✓ Los gastos totales ascienden a 20.000 euros mensuales y pospagables durante el primer año y crecerán en los años sucesivos a un 3% anual acumulativo (progresión geométrica).
- ✓ La valoración financiera del proyecto se efectúa a un tanto efectivo anual del 10%.

*Obtener razonadamente:*

- a) El valor actual de los ingresos previstos.
- b) El valor final de los gastos totales.
- c) El valor actual neto (VAN) de este proyecto (ingresos, menos gastos y desembolso inicial).

**3.** La empresa ZK ha emitido un **empréstito** formado por 10.000 obligaciones de 1.000 euros nominales cada uno a amortizar en 10 años por sorteo, amortizándose cada año el mismo número de títulos. El pago de cupones se realiza al 7,5% anual y se ofrece una prima de emisión del 2% del nominal de cada título. Los gastos iniciales por la colocación del empréstito en el mercado representan el 5% del nominal emitido. *Obtener razonadamente:*

- a) Anualidades que han de pagarse en el primero y quinto año.
- b) Número de títulos vivos después de cuatro sorteos y cuantía que se paga por intereses en el quinto año.
- c) Tanto efectivo para el emisor y tanto de rentabilidad de un título que se amortiza en el quinto sorteo.

---

**Puntuación:** Pregunta 1: 3 puntos; preguntas 2 y 3: 3,5 puntos cada uno.**NOTA:** Las soluciones a estos ejercicios se publicarán en la página web de la asignatura, cuya dirección es: <http://info.uned.es/dpto-economia-empresa-y-contabilidad/asignaturas/412105.htm>. El alumno puede llevarse este enunciado. No tienen que entregar hoja de lectura óptica. Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 a partir del 30/9.

**Solución Gestión Financiera – Septiembre 2002**

1. a) Teoría

b)

$$\left\{ \begin{array}{l} V_0^I = 25.000 \cdot \left(1 - 0,09 \cdot \frac{0}{360}\right) = 25.000,00 \\ V_0^{II} = 25.500 \cdot \left(1 - 0,09 \cdot \frac{90}{360}\right) = 24.926,25 \\ V_0^{III} = 26.300 \cdot \left(1 - 0,09 \cdot \frac{180}{360}\right) = 25.116,50 \end{array} \right\} \Rightarrow (26.300;180) > (25.000;0) > (25.500;90)$$

2. a)  $V_0^I = 4.000 \cdot 10 \cdot a_{10:12} \neg_{i_{12}=(1+0,1)^{1/12}-1=0,00797} = 3.082.246,75 \text{ €}$

b)  $V_{10}^G = S(20.000 \cdot 12; 1,03)_{10}^{(12)} \neg_{0,1} = \frac{0,1}{12 \cdot \left(1,1^{1/12} - 1\right)} \cdot 20.000 \cdot 12 \cdot \frac{(1+0,1)^{10} - 1,03^{10}}{1+0,1-1,03} = 4.478.139,92 \text{ €}$

c)  $VAN = -D_0 + (V_0^I - V_0^G) = -1.000.000 + \left[3.082.246,75 - 4.478.139,92 \cdot (1+0,1)^{-10}\right] = 355.729,95 \text{ €}$

3. a)

$$\begin{aligned} M = \frac{10.000}{10} = 1.000 & \Rightarrow N = 10.000 \\ N_4 = N - 4M = 10.000 - 4 \cdot 1.000 & = 6.000 \\ a_r = CN_{r-1}i + CM & \Rightarrow a_1 = 1.000 \cdot 10.000 \cdot 0,075 + 1.000 \cdot 1.000 = 1.750.000 \text{ €} \\ & a_5 = 1.000 \cdot 6.000 \cdot 0,075 + 1.000 \cdot 1.000 = 1.450.000 \text{ €} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} N_4 &= N - 4M = 10.000 - 4 \cdot 1.000 = 6.000 \\ I_5 &= CN_4i = 1.000 \cdot 6.000 \cdot 0,075 = 450.000 \text{ €} \end{aligned}$$

c)

Emisor:

$$(C - P_0) \cdot N - G_0 = \sum_{r=1}^{10} a_r \cdot (1+i_e)^{-r} \Rightarrow (1.000 - 20 - 1.000 \cdot 0,05) \cdot 10.000 = A(1.750.000; -75.000)_{10} \neg_{i_e} \Rightarrow i_e = 0,09274$$

Título:

$$(C - P_0) = Ci \cdot a_{5 \neg_{i_r}} + C \cdot (1+i_r)^{-5} \Rightarrow 1.000 - 20 = 1.000 \cdot 0,075 \cdot a_{5 \neg_{i_r}} + 1.000 \cdot (1+i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,08$$

**GESTIÓN FINANCIERA I****SEPTIEMBRE (Examen de RESERVA)****DÍA: 7/09/02 a las 16 horas****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DURACIÓN: 2 horas****1. Clasificación de las operaciones financieras.**

- 2. Descuento bancario:** Una letra de cambio de nominal 30.000 euros, con vencimiento a 20 de diciembre, se gira el 28 de agosto y hoy, 7 de septiembre, se descuenta en el banco Z. Sabiendo que el banco aplica un tanto de descuento comercial del 10% anual, que la comisión de cobranza es del 6‰ del nominal de la letra con un mínimo de 8 euros y que el timbre de la letra importa 134,66 euros, *obtener razonadamente:*

- a) El efectivo que entrega el banco y el líquido que le queda al cliente.
- b) Tanto de rentabilidad para el banco en capitalización simple.
- c) Tanto de coste para el cliente en capitalización compuesta (TAEC).

**3. Préstamos:**

- a) *Teoría:* Estudiar razonadamente el *método de cuotas de amortización constantes*. Los datos son:  $C_0$  = cuantía del capital prestado,  $n$  = número de años e  $i$  = tanto de valoración en capitalización compuesta.
- b) *Práctica:* Aplicación al caso en que  $C_0 = 25.000$  euros;  $n = 5$  años;  $i = 8\%$ , obteniendo también el cuadro de amortización.

- 4. Empréstito cupón cero:** La empresa Z ha emitido un empréstito formado por 20.000 obligaciones de 1.000 euros nominales cada una a amortizar en 5 años por sorteo. Los intereses se pagan acumuladamente en el momento de la amortización al 6% anual. Los gastos de administración son el 4‰ de las cuantías pagadas. *Obtener razonadamente:*

- a) Anualidad constante que lo amortiza y empréstito vivo después de transcurridos 2 años.
- b) Cuadro de amortización y vida media de los títulos.

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 2: 2 puntos cada una; preguntas 3 y 4: 3 puntos cada una.

## GESTIÓN FINANCIERA I

**CONVOCATORIA JUNIO**

**PRIMERA SEMANA**

**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 30 de Mayo de 2003**

**HORA: 11,30**

**DURACIÓN: 2 horas**

- 1.- El saldo financiero:** Concepto y formas de obtención.
- 2.-** Con objeto de obtener liquidez de una venta realizada, la empresa vendedora gira una **letra de cambio**, con vencimiento el 22 de agosto, por un importe nominal de sesenta mil euros y hoy, 30 de mayo, la descuenta en su banco recibiendo un importe *efectivo* de 58.230 euros. La comisión de cobranza que se ha aplicado es el 0,5% del nominal. *Obtener razonadamente:*
- a) El tanto de descuento comercial que se ha aplicado a esta operación.
  - b) Líquido que le queda al cliente, TAE al que resulta esta operación y TAEC para la empresa.
- NOTA: La comisión de cobranza mínima que aplica el banco es de 10 euros y el timbre de las letras cuyo nominal se sitúa entre 48.080,98 y 96.161,94 euros es de 269,25 euros.
- 3.- Rentas:** Una máquina, cuyo precio es de doscientos cincuenta mil euros, se alquila mediante una operación de *leasing* por una duración de 5 años. Sabiendo que la operación se valora a un tanto nominal  $J_{12} = 12\%$  y que el alquiler se paga mensualmente con carácter prepagable, obtener *razonadamente* la cuantía mensual que se pagará por alquiler en los casos:
- a) La máquina no tiene valor residual (por lo tanto, el precio de la máquina, ha de ser igual al valor actual de los pagos por alquiler).
  - b) La máquina tiene un valor residual del 10% del precio de adquisición (por lo tanto, el precio de la máquina ha de ser igual a la suma del valor actual de los alquileres y del valor residual).
- 4.-** Un banco La empresa K ha obtenido un **préstamo** de 500.000 euros para financiar la ampliación de su planta industrial. La duración total del préstamo es de 10 años y la amortización se va a realizar mediante anualidades constantes. Los dos primeros años son de carencia de cuotas de amortización (solamente se pagan intereses). Para la valoración se aplica un tanto del 6% anual durante los dos primeros años y del 7% durante los 8 últimos. El banco percibe una comisión de apertura de crédito del 1,5% y una comisión de estudio del 0,5%. *Obtener razonadamente:*
- a) Anualidades constantes que lo amortizan y capital vivo después de transcurridos 5 años desde el momento inicial.
  - b) Cuota de intereses y cuota de amortización de los años 6º y 7º desde el inicio de la operación.
  - c) Tanto efectivo para el prestatario al que resulta este préstamo.

---

**Puntuación:** Pregunta 1: 1,5 puntos; pregunta 2: 2 puntos; pregunta 3: 3 puntos y pregunta 4: 3,5 puntos.



**Solución Junio 03 – Primera Semana****1. Teoría**

**2. a)** 
$$E = N \cdot \left( 1 - d \cdot \frac{n}{360} - g \right) \Rightarrow 58.230 = 60.000 \cdot \left( 1 - d \cdot \frac{84}{360} - 0,005 \right) \Rightarrow d = 0,105$$

**b)**

$$L = E - T = 58.230 - 269,25 = 57.960,75 \text{ €}$$

$$E' = E + g_{\min} = 58.230 + 10 = 58.240$$

$$TAE \Rightarrow E' \cdot (1 + TAE)^{t/360} = N \Rightarrow 58.240 \cdot (1 + TAE)^{84/360} = 60.000 \Rightarrow TAE = 0,13609$$

$$TAEC \Rightarrow L \cdot (1 + TAEC)^{t/365} = N \Rightarrow 57.960,75 \cdot (1 + TAEC)^{84/365} = 60.000 \Rightarrow TAE = 0,16213$$

**3. a)** 
$$250.000 = l \cdot \ddot{a}_{60 \overline{0,12} \frac{12}{12}} \Rightarrow l = 5.506,05 \text{ €}$$

**b)**

$$250.000 = l \cdot \ddot{a}_{60 \overline{0,12} \frac{12}{12}} + 25.000 \cdot \left( 1 + \frac{0,12}{12} \right)^{-60} \Rightarrow l = 5.202,97 \text{ €}$$

**4. a)**

$$500.000 = a \cdot \mathbf{a}_{8 \overline{0,07}} \Rightarrow a = 83.733,88 \text{ €}$$

$$C_5 = 83.733,88 \cdot \mathbf{a}_{5 \overline{0,07}} = 343.325,44 \text{ €}$$

**b)**

$$I_6 = C_5 \cdot i' = 343.325,44 \cdot 0,07 = 24.032,78 \text{ €}$$

$$A_6 = a - I_6 = 83.733,88 - 24.032,78 = 59.701,1 \text{ €}$$

$$A_7 = A_6 \cdot (1 + i') = 59.701,1 \cdot (1 + 0,07) = 63.880,17 \text{ €}$$

$$I_7 = a - A_7 = 83.733,88 - 63.880,17 = 19.853,71 \text{ €}$$

**c)**

$$500.000 \cdot (1 - 0,015 - 0,005) = 30.000 \cdot \mathbf{a}_{2 \overline{i_p}} + 83.733,88 \cdot \mathbf{a}_{8 \overline{i_p}} \cdot (1 + i_p)^{-2} \Rightarrow i_p = 0,0704$$

**GESTIÓN FINANCIERA I****CONVOCATORIA JUNIO****SEGUNDA SEMANA****MATERIAL AUXILIAR: Calculadora****DÍA: 13 de Junio de 2003****HORA: 11,30****DURACIÓN: 2 horas**

1. **Letras del Tesoro:** Explicar razonadamente cuales son sus características, la forma en que se realiza la subasta, y como se obtiene el tipo de interés medio y el tipo de interés marginal al que resulta la subasta de acuerdo con lo que indica el Tesoro Público.
2. Un capital de cuantía  $C$  colocado durante 75 días en **capitalización simple** ha producido unos intereses de 90 euros. Si hubieran colocado 3.000 euros más, los intereses hubieran sido de 101,25 euros en total. Obtener razonadamente la cuantía  $C$  y el tanto anual al que se ha colocado sabiendo que para la valoración se utiliza el año comercial.
3. a) Obtener razonadamente el valor actual de una **renta** de cuantía anual **constante**  $C$  euros, temporal de duración  $n$  años y pospagable sabiendo que se valora en capitalización compuesta a tanto  $i$ .  
b) Una entidad bancaria desea ofertar **préstamos hipotecarios** con las siguientes características:
  - ✓ Se han de amortizar mediante pagos mensuales constantes.
  - ✓ La duración del préstamo puede ser de 10, 15, 20 o 25 años.
  - ✓ El tanto nominal para frecuencia mensual a aplicar será:  $j_{12} = 7,5\%$ .

Se desea construir una tabla, para distribuirla por su red de oficinas, de manera que figuren las mensualidades que habrán de pagar los prestatarios según sea la cuantía del capital prestado y la duración que elija. Las cuantías, desde 100.000 euros hasta 400.000 euros con incrementos aritméticos de 25.000 euros, y las duraciones las arriba indicadas. Se le encarga al experto informático que elabore esta tabla. Construir esa tabla y calcular las cuantías mensuales que resultan en los casos elegidos por usted mismo.

- 4.- Hace 5 años se emitió un **empréstito** que presentaba las siguientes características:
- ✓ 25.000 títulos emitidos de 1.000 euros nominales cada uno.
  - ✓ Duración 10 años y cupón anual de 50 euros.
  - ✓ Prima de emisión del 1% del nominal de cada título.
  - ✓ Gastos iniciales por la colocación el 4% del empréstito emitido.
  - ✓ Amortización por sorteo y anualidades constantes.

*Obtener razonadamente:*

- a) La anualidad que lo amortiza.
- b) El número de títulos que se amortizan en este año (el 5º) y el número de los que quedan vivos después de realizados estos 5 sorteos.
- c) Tanto efectivo para el emisor y tanto de rentabilidad de un título que se amortiza en estas fechas (quinto sorteo).

---

**Puntuación:** Preguntas 1, 2 y 3a: 1,5 puntos cada una; pregunta 3b: 2 puntos pregunta 4: 3,5 puntos.

**Solución Junio 03 – Segunda Semana**

1. Teoría

$$2. \quad \frac{C \cdot i \cdot 75}{360} = 90 \quad \Rightarrow \quad C = 24.000$$

$$\frac{(C + 3.000) \cdot i \cdot 75}{360} = 101,25 \quad \Rightarrow \quad i = 0,018 \text{ (1,8\%)}$$

3. a) Teoría

b)

Plazos (años)	Mensualidades según capital prestado				
	100.000	125.000	150.000	.....	400.000
10					
15			$a = \frac{150.000}{a_{15 \cdot 12 \cdot 0,075 \over 12}} = 1.390,52$		
20					
25					

$$4. \quad a) \quad CN = a \cdot a_{n \cdot i} \Rightarrow 1.000 \cdot 25.000 = a \cdot a_{10 \cdot \frac{50}{1.000}} \Rightarrow a = 3.237.614,37 \text{ €}$$

$$b) \quad M_s = M_1 \cdot (1+i)^{s-1} = \frac{N}{S_{n \cdot i}} \cdot (1+i)^{s-1} \Rightarrow M_5 = \frac{25.000}{S_{10 \cdot 0,05}} \cdot (1+0,05)^4 = 2.415,96$$

$$CN_s = a \cdot a_{n-s \cdot i} \Rightarrow 1.000 \cdot N_5 = 3.237.614,37 \cdot a_{10-5 \cdot 0,05} \Rightarrow N_5 = 14.017,17$$

c)

$$(C - P_e) \cdot N - G_0 = a^c \cdot a_{n \cdot i_e} \Rightarrow (1.000 - 10) \cdot 25.000 - 0,04 \cdot 25.000 \cdot 1.000 = 3.237.614,37 \cdot a_{10 \cdot i_e} \Rightarrow i_e = 0,0607$$

$$(C - P_e) = Ci \cdot a_{s \cdot i_r} + C \cdot (1+i_r)^{-s} \Rightarrow 1.000 - 10 = 50 \cdot a_{5 \cdot i_r} + 1.000 \cdot (1+i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,05232$$

**GESTIÓN FINANCIERA I**

**CONVOCATORIA de SEPTIEMBRE**  
**EXAMEN PRINCIPAL**  
**MATERIAL AUXILIAR: Calculadora**

**DÍA: 6 de Septiembre de 2003**  
**HORA: 11,30**  
**DURACIÓN: 2 horas**

1. Se dispone de un capital de 10.000 euros. Una parte se coloca al 8% anual y el resto al 10% anual. Al finalizar el primer semestre el montante total es de 10.417,50 euros. Obtener *razonadamente* la cuantía que se ha colocado a cada tanto si se utiliza como ley financiera de valoración:
  - a) La capitalización simple.
  - b) La capitalización compuesta.
2. **Rentas:** Entre comprador y vendedor de un bien económico, se fija de común acuerdo el precio al contado de ese bien. Para facilitar el pago al comprador se decide sustituir, el pago al contado, por una renta variable en progresión geométrica a pagar durante los próximos 8 años, con cuantías mensuales y prepagables de 2.000 euros durante el primer año y crecientes anualmente al 4% en los años sucesivos. Para la valoración se ha aplicado la capitalización compuesta a un tanto efectivo del 6% anual, *obtener razonadamente* el precio al contado del citado bien.
3. La empresa Z ha obtenido un **préstamo** de 500.000 euros para financiar la ampliación de su planta industrial. La duración total del préstamo es de 10 años y la amortización se va a realizar mediante anualidades constantes. Los dos primeros años son de carencia de cuotas de amortización (solamente se pagan intereses). Para la valoración se aplica un tanto del 6% anual. El banco percibe una comisión de apertura de crédito del 1,5% y una comisión de estudio del 0,5%. Obtener *razonadamente*:
  - d) Anualidades constantes que lo amortizan y capital vivo después de transcurridos 5 años desde el momento inicial.
  - e) Cuota de intereses y cuota de amortización del 6º año desde el inicio de la operación.
  - f) Tanto efectivo a que resulta este préstamo para el prestatario.
4. Hace 5 años se emitió un **empréstito** del tipo *cupón cero* con las siguientes características:
  - ✓ 50.000 títulos emitidos de 1.000 euros nominales cada uno.
  - ✓ Duración 8 años y tipo de interés anual el 5%.
  - ✓ Prima de emisión, el 2% del nominal de cada obligación.
  - ✓ Gastos iniciales para la colocación del empréstito, el 3,5% del nominal emitido.
  - ✓ Se amortiza el mismo número de títulos en cada sorteo.*Obtener razonadamente*:
  - a) Anualidades que se pagan en los años 3º y 6º.
  - b) Empréstito vivo después de efectuados 5 sorteos.
  - c) Tanto efectivo para el emisor y para los obligacionistas.

---

**Puntuación:** Preguntas 1 y 2: 2 puntos cada una; preguntas 3 y 4: 3 puntos cada una.

**NOTA:** Las calificaciones de esta prueba presencial se pueden consultar en el servicio telefónico llamando al 902-25.26.41 (24 horas), a partir del 30 de septiembre.

**Solución Septiembre – 03**

1. a)  $X \cdot \left(1 + 0,08 \cdot \frac{1}{2}\right) + (10.000 - X) \cdot \left(1 + 0,1 \cdot \frac{1}{2}\right) = 10.417,5 \Rightarrow \begin{matrix} 8.250 \text{ € al } 8\% \\ 1.750 \text{ € al } 10\% \end{matrix}$

b)  $X \cdot (1 + 0,08)^{1/2} + (10.000 - X) \cdot (1 + 0,1)^{1/2} = 10.417,5 \Rightarrow \begin{matrix} 7.370 \text{ € al } 8\% \\ 2.630 \text{ € al } 10\% \end{matrix}$

2. a)  $P_0 = \ddot{A}(12 \cdot 2.000; 1,04)_8^{(12)} \cdot {}_{0,06} = 1,06^{1/12} \cdot 12a \cdot \frac{0,06}{12 \cdot \left[(1,06)^{1/12} - 1\right]} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1,04}{1,06}\right)^8}{1,06 - 1,04} = 175.081,7 \text{ €}$

3. a)  $C_0 = C_2 = 500.000 = a \cdot \mathbf{a}_{8 \cdot {}_{0,06}} \Rightarrow a = 80.517,97 \text{ €}$   
 $C_5 = 80.517,97 \cdot \mathbf{a}_{5 \cdot {}_{0,06}} = 339.170,98 \text{ €}$

b)  $I_6 = C_5 \cdot i = 339.170,98 \cdot 0,06 = 20.350,26$   
 $A_6 = C_5 - C_6 = 80.517,98 \cdot \mathbf{a}_{5 \cdot {}_{0,06}} - 80.517,98 \cdot \mathbf{a}_{4 \cdot {}_{0,06}} = 60.167,12$

c)  $500.000 \cdot (1 - 0,015 - 0,005) = 500.000 \cdot 0,06 \cdot \mathbf{a}_{2 \cdot {}_{i_p}} + 80.517,98 \cdot \mathbf{a}_{8 \cdot {}_{i_p}} (1 + i_p)^{-2} \Rightarrow i_p = 0,06379$

4. a)  $a_3 = C \cdot (1+i)^3 \cdot M_3 = 1.000 \cdot (1+0,05)^3 \cdot \frac{50.000}{8} = 7.235.156,25 \text{ €}$   
 $a_6 = C \cdot (1+i)^6 \cdot M_6 = 1.000 \cdot (1+0,05)^6 \cdot \frac{50.000}{8} = 8.375.597,75 \text{ €}$

b)  $C_5^T = C \cdot (1+i)^5 \cdot N_5 = 1.000 \cdot (1+0,05)^5 \cdot \left(50.000 - \sum_{r=1}^5 M_r\right) = 1.000 \cdot (1+0,05)^5 \cdot 18.750 = 23.930.279,3 \text{ €}$

c) Emisor :  $(C - P_e) \cdot N - G_0 = \sum_{r=1}^8 a_r \cdot (1+i_e)^{-r} \Rightarrow i_e$

Obligacionistas :  $(C - P_e) \cdot N = \sum_{r=1}^8 a_r \cdot (1+i_o)^{-r} \Rightarrow i_o$



**Escuela Técnica  
Superior de Informática**

## **GESTIÓN FINANCIERA I (Plan Nuevo y Antiguo)**

**Convocatoria de Junio - Primera Semana**  
**Material Auxiliar: Calculadora financiera**

**28 de Mayo de 2004 - 11,30 horas**  
**Duración: 2 horas**

1. **Teoría.** Comparación entre las leyes de capitalización simple y de capitalización compuesta para un mismo valor del parámetro  $i$ .
2. Una empresa ha de pagar tres letras. La primera de 2.000 €, vence dentro de 40 días; la segunda, de 1.000 €, vence dentro de 100 días y la tercera, de 3.000 €, vence dentro de 140 días. Se decide sustituirlas por una sola letra con vencimiento dentro de 120 días de manera que sea equivalente utilizando el descuento comercial a un tanto del 9% anual. Calcular:
  - a) La cuantía de la letra que sustituirá a las tres iniciales.
  - b) Si se sustituyeran las tres letras por una sola en el vencimiento medio, obtener la cuantía y el vencimiento correspondientes.
3. Una empresa solicita un préstamo de 100.000 euros a amortizar en 6 años, pagando intereses anuales a un tanto anual del 5%. Con el objetivo de devolver el principal al final de los seis años, concierta con la misma entidad financiera un plan de ahorro que consiste en entregar las cantidades anuales que sean necesarias a un tanto anual del 3%. Calcular:
  - a) Los intereses correspondientes al segundo año de vida del préstamo.
  - b) Las aportaciones anuales prepagables que hay que hacer para poder devolver el principal del préstamo al cabo de los seis años.
  - c) El capital constituido en el plan de ahorro al final del quinto año.
  - d) El saldo de la operación conjunta cuando han transcurrido dos años.
4. Un empréstito se compone de 280.000 títulos de 5 euros de valor nominal cada uno. Cada una de esas obligaciones da derecho a su poseedor a recibir un cupón anual de 0,25 euros hasta el momento en que resulte amortizada por sorteo, en el que se le abonará su valor nominal más una prima de amortización de 0,20 euros. De acuerdo con estos datos y teniendo en cuenta que la duración del empréstito es de 10 años y que en los últimos cuatro años se amortizan el doble de títulos que en los seis primeros, calcular:
  - a) Los títulos amortizados durante los siete primeros años de vida del empréstito y los que quedan vivos al final del tercer año.
  - b) Las anualidades que debe pagar el emisor del empréstito en los años 7º y 9º.
  - c) La rentabilidad efectiva de un título que resulta amortizado en el quinto sorteo (basta con plantear la ecuación de equivalencia financiera correspondiente).

**NOTA:** La pregunta 1 vale un punto. La pregunta 2 vale dos puntos. La pregunta 3 vale cuatro puntos y la pregunta 4 vale 3 puntos. Las calificaciones pueden consultarse a través del servicio de información telefónica y a través de Internet a partir del 30 de junio.

## Solucion Junio 04 - Primera Semana

### 1. Teoría

#### 2. a)

$$2.000 \cdot \left(1 - \frac{0,09}{360} \cdot 40\right) + 1.000 \cdot \left(1 - \frac{0,09}{360} \cdot 100\right) + 3.000 \cdot \left(1 - \frac{0,09}{360} \cdot 140\right) = X \cdot \left(1 - \frac{0,09}{360} \cdot 120\right) \Rightarrow X = 6.030,93 \text{ €}$$

$$\text{b)} \quad (S, t) = \left\{ \begin{array}{l} S = 2.000 + 1.000 + 3.000 = 6.000 \\ t = \frac{2.000 \cdot 40 + 1.000 \cdot 100 + 3.000 \cdot 140}{2.000 + 1.000 + 3.000} = 100 \end{array} \right\}$$

$$\text{3. a)} \quad I_2 = C_0 \cdot i = 100.000 \cdot 0,05 = 5.000 \text{ €}$$

$$\text{b)} \quad C_6 = X \cdot \ddot{S}_{n \neg i} \Rightarrow 100.000 = X \cdot \ddot{S}_{6 \neg 0,03} \Rightarrow X = 15.009,47 \text{ €}$$

$$\text{c)} \quad C_5 = 15.009,47 \cdot \ddot{S}_{5 \neg 0,03} = 82.077,93 \text{ €}$$

$$\text{d)} \quad R_2 = 100.000 - 15.009,47 \cdot \ddot{S}_{2 \neg 0,03} = 68.616,70 \text{ €}$$

#### 4. a)

$$280.000 = \sum_{r=1}^{10} M_r = 6M + 4 \cdot 2M = 14M \Rightarrow M = \frac{280.000}{14} = 20.000 \Rightarrow \begin{array}{l} \text{Años 1-6} = 20.000 \text{ títulos / año} \\ \text{Años 7-10} = 40.000 \text{ títulos / año} \end{array}$$

$$M_7 = \sum_{r=1}^7 M_r = 6 \cdot 20.000 + 40.000 = 160.000 \text{ títulos}$$

$$N_3 = N - \sum_{r=1}^3 M_r = 280.000 - 3 \cdot 20.000 = 220.000 \text{ títulos}$$

#### b)

$$\begin{aligned} a_7 &= CN_6 i + (C + P) \cdot M_7 = C \cdot \left( N - \sum_{r=1}^6 M_r \right) \cdot i + (C + P) \cdot 2M = \\ &= 5 \cdot (280.000 - 6 \cdot 20.000) \cdot \frac{0,25}{5} + (5 + 0,2) \cdot 40.000 = 248.000 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_9 &= CN_8 i + (C + P) \cdot M_9 = C \cdot \left( N - \sum_{r=1}^8 M_r \right) \cdot i + (C + P) \cdot 2M = \\ &= 5 \cdot (280.000 - 6 \cdot 20.000 - 2 \cdot 40.000) \cdot \frac{0,25}{5} + (5 + 0,2) \cdot 40.000 = 228.000 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\text{c)} \quad C = Ci \cdot \mathbf{a}_{s \neg i_r} + (C + P) \cdot (1 + i_r)^{-s} \Rightarrow 5 = 0,25 \cdot \mathbf{a}_{5 \neg i_r} + (5 + 0,2) \cdot (1 + i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,05714$$



**Escuela Técnica  
Superior de Informática**

## **GESTIÓN FINANCIERA I (Plan Nuevo y Antiguo)**

**Convocatoria de Junio - Segunda Semana**  
**Material Auxiliar: Calculadora financiera**

**11 de Junio de 2004 - 11,30 horas**  
**Duración: 2 horas**

1. **Teoría.** Concepto de vencimiento medio y vencimiento común. Diferencias.
2. Una persona que cumple 65 años empezó a efectuar aportaciones con carácter prepagable a un plan de pensiones desde que tenía 30 años. El primer año entregó 50 euros mensuales y a partir de ese momento fue aumentando sus aportaciones a un ritmo del 3% anual en progresión geométrica. La gestora del fondo le plantea dos alternativas:
  - Recibir el montante al que tiene derecho de una sola vez.
  - Recibir una renta anual pospagable de forma indefinida.

Calcular el importe de las cantidades a recibir en ambas alternativas si el tipo de interés anual con el que se valora la operación es el 5%.

3. Un préstamo de 50.000 euros se amortizará en 9 años, de acuerdo con las siguientes condiciones:
  - Durante los tres primeros años sólo se pagarán los intereses que correspondan (hay carencia de cuotas de amortización).
  - Durante los seis años siguientes se amortizará la deuda que corresponda a través de mensualidades constantes.
  - Durante los tres primeros años el tipo de interés será del 2% anual, y para el resto de la duración del préstamo será del 3%.
  - La entidad financiera aplica un comisión de apertura del 1% sobre la cantidad prestada.

Calcular:

- a) La mensualidad constante que amortiza el préstamo.
  - b) El capital vivo transcurridos cinco años desde el inicio de la operación.
  - c) La cuota de amortización correspondiente al mes 50.
  - d) El coste real para el prestatario (basta con plantear la ecuación de equivalencia financiera correspondiente)
4. Un trabajador de 45 años de edad, decide suscribir un plan de pensiones en una entidad financiera, con el objetivo de poder disponer de una renta complementaria cuando alcance la edad de la jubilación. Teniendo en cuenta que se compromete a entregar al inicio de cada trimestre 200 euros, y que el tipo de interés anual es del 5%, calcular:
    - a) Derecho consolidado a la jubilación (cuando cumple los 65 años).
    - b) Montante constituido al cumplir la edad de 60 años.
    - c) Derecho consolidado a la jubilación, si cuando han transcurridos 10 años desde el inicio de la operación, el tipo de interés anual pasa a ser del 4,5%.

**NOTA:** La pregunta 1 vale un punto. Las preguntas 2 y 4 valen dos puntos y medio cada una. La pregunta 3 vale cuatro puntos. Las calificaciones pueden consultarse a través del servicio de información telefónica y de Internet a partir del 30 de junio.



## Solucion Junio 04 / Segunda Semana

1. Teoría

2.

$$\text{Mon tan te} = \ddot{S}_{(50 \cdot 12; 1,03)_{35}} \neg_{0,05}^{(12)} = (1+0,05)^{1/12} \cdot \frac{0,05}{12 \cdot [(1+0,05)^{1/12} - 1]} \cdot 50 \cdot 12 \cdot \frac{(1+0,05)^{35} - 1,03^{35}}{1+0,05 - 1,03} = 83.259,78 \text{ €}$$

$$\text{Re nta} \Rightarrow 83.259,78 = C \cdot \mathbf{a}_{\infty \neg_{0,05}} = C \cdot \frac{1}{0,05} \Rightarrow C = 83.259,78 \cdot 0,05 = 4.162,98 \text{ €}$$

3. a)  $C_3 = C_0 = a \cdot \mathbf{a}_{12 \cdot (n-s) \neg_{i_{12}}} \Rightarrow 50.000 = a \cdot \mathbf{a}_{12 \cdot 6 \neg_{i_{12}=(1+0,03)^{1/12}-1=0,002466}} \Rightarrow a = 758,77 \text{ €}$

b)  $C_5 = 758,77 \cdot \mathbf{a}_{48 \neg_{0,002466}} = 34.308,18 \text{ €}$

c)

$$A_{50} = A_1 \cdot (1+i_{12})^{49} \text{ con } A_1 = \frac{C_0}{\mathbf{S}_{n \neg_{i_{12}}}} \Rightarrow A_1 = \frac{50.000}{\mathbf{S}_{72 \neg_{0,002466}}} = 635,47 \Rightarrow A_{50} = 635,47 \cdot (1+0,002466)^{49} = 716,98 \text{ €}$$

d)  $50.000 \cdot (1-0,01) = 50.000 \cdot 0,00165 \cdot \mathbf{a}_{36 \neg_{i'_{12}}} + 758,77 \cdot \mathbf{a}_{72 \neg_{i'_{12}}} \cdot (1+i'_{12})^{-36} \Rightarrow i'_{12} \Rightarrow i' = (1+i'_{12})^{12} - 1$

4. a)

$$\text{Derecho consolidado} = 200 \cdot \ddot{S}_{4 \cdot 20 \neg_{i_4=(1+0,05)^{1/4}-1=0,01227}} = 200 \cdot 1,01227 \cdot \frac{(1+0,01227)^{80} - 1}{0,01227} = 27.271,55 \text{ €}$$

b)  $\text{Mon tan te} = 200 \cdot \ddot{S}_{4 \cdot 15 \neg_{i_4=(1+0,05)^{1/4}-1=0,01227}} = 200 \cdot 1,01227 \cdot \frac{(1+0,01227)^{60} - 1}{0,01227} = 17.797,68 \text{ €}$

c)  $\text{Derecho consolidado} = 200 \cdot \ddot{S}_{4 \cdot 10 \neg_{0,01227}} \cdot 1,045^{10} + 200 \cdot \ddot{S}_{4 \cdot 10 \neg_{i'_{4}=(1+0,045)^{1/4}-1=0,01106}} = 26.227,56 \text{ €}$



**Escuela Técnica  
Superior de Informática**

## **GESTIÓN FINANCIERA I (Plan Nuevo y Antiguo)**

**Convocatoria de Septiembre - Principal  
Material Auxiliar: Calculadora financiera**

**7 de Septiembre de 2004 - 11,30 horas  
Duración: 2 horas**

4. **Teoría.** Concepto de saldo financiero y métodos para calcularlo.
5. Obtener el valor actual y el valor final de las siguientes rentas, sabiendo que el tipo de interés efectivo anual es el 3%.
  - a) Renta constante, con términos bimestrales prepagables de 300 euros cada uno y de 5 años de duración.
  - b) Renta anual de términos pospagables, variables en progresión geométrica decreciente al 2% anual, cuyo primer término asciende a 500 euros y con una duración de 6 años.
  - c) Renta constante, con términos cuatrimestrales pospagables de 400 euros cada uno, de duración indefinida y con un diferimiento de dos años.
6. Una pareja de recién casados decide adquirir un piso que está tasado en 300.000 euros. Para financiarlo acuden a una entidad financiera que les ofrece un préstamo hipotecario por el 80% del valor de tasación a un tipo de interés efectivo anual del 4% y a amortizar mediante mensualidades constantes durante un período de 15 años. Teniendo en cuenta estos datos, calcular:
  - c) El importe de la mensualidad constante.
  - d) La cuota de amortización del último mes de la vida del préstamo.
  - e) La cantidad necesaria para cancelar el préstamo cuando han transcurrido 8 años y medio desde el inicio de la operación si la comisión de cancelación es del 0,5% sobre la cantidad adeudada en ese momento.
  - f) El coste real del préstamo para el prestatario en el caso anterior si los gastos de escritura, registro y tasación fueron del 1,5% del importe concedido y se pagaron cuando se suscribió el préstamo (basta con plantear la ecuación de equivalencia financiera correspondiente).
7. A través de una operación financiera de constitución de capital se plantea formar durante 6 años un capital del 120.000 euros mediante imposiciones anuales prepagables, siendo las cuotas de constitución de cuantía constante  $\Delta$  durante toda la duración de la operación. Teniendo en cuenta que el tipo de interés efectivo anual utilizado es del 4%, calcular:
  - a) La cuantía de las cuotas de constitución constantes.
  - b) La cuantía de los términos constitutivos de los años 2º y 5º.
  - c) El capital constituido al cabo de tres años y el que queda por constituir cuando faltan dos años para el final de la operación.

**NOTA:** La pregunta 1 vale un punto. Las preguntas 2 y 4 valen dos puntos y medio cada una. La pregunta 3 vale cuatro puntos. Las calificaciones pueden consultarse a través del servicio de información telefónica y a través de Internet a partir del 30 de septiembre.

## Solución Septiembre 2004

1. Teoría

2. a)

$$V_0 = 300 \cdot \ddot{a}_{5:6 \overline{i_6=(1+0,03)^{1/6}-1=0,00494}} = 300 \cdot (1+0,00494) \cdot \frac{1-(1+0,00494)^{-30}}{0,00494} = 8.384,81$$

$$V_F = 8.384,81 \cdot (1+0,03)^5 = 9.720,29$$

b)

$$V_0 = 500 \cdot \frac{1 - \left(\frac{0,98}{1,03}\right)^6}{1+0,03-0,98} = 2.581,21$$

$$V_F = 2.581,21 \cdot (1+0,03)^6 = 3.082,10$$

c)

$$V_0 = 400 \cdot a_{\infty \overline{i_3=(1+0,03)^{1/3}-1=0,0099}} \cdot (1+0,03)^{-2} = 400 \cdot \frac{1}{0,0099} \cdot (1+0,03)^{-2} = 38.084,68$$

$$V_F = \text{No tiene sentido}$$

3. a)  $C_0 = a \cdot \mathbf{a}_{n \overline{i}} \Rightarrow 300.000 \cdot 0,8 = a \cdot \mathbf{a}_{15:12 \overline{i_{12}=(1+0,04)^{1/12}-1=0,00327}} \Rightarrow a = 1.766,12$

b)

$$A_{180} = \left\{ \begin{array}{l} C_{179} = a \cdot (1+0,00327)^{-1} = 1.766,12 \cdot (1+0,00327)^{-1} = 1.760,36 \\ A_1 \cdot (1+i_{12})^{179} = \frac{C_0}{S_{n \overline{i_{12}}}} \cdot (1+i_{12})^{179} = \frac{300.000}{S_{180 \overline{0,00327}}} \cdot (1+0,00327)^{179} = 1.760,36 \end{array} \right\}$$

c)

$$C_{102} = 1.766,12 \cdot \mathbf{a}_{180-102 \overline{0,00327}} = 121.418,045$$

$$\text{Cantidad necesaria} = 121.418,045 \cdot (1+0,005) = 122.025,14$$

d)

$$300.000 \cdot 0,8 \cdot (1-0,015) = 1.766,12 \cdot \mathbf{a}_{102 \overline{i_{12}}} + 122.025,14 \cdot (1+i_{12})^{-102}$$

$$i_{12} = 0,0035 \Rightarrow i = (1+0,0035)^{12} - 1 = 0,0431$$

4. a)  $C_n = \sum_{r=1}^n \Delta_r \Rightarrow 120.000 = \sum_{r=1}^6 \Delta_r = 6\Delta \Rightarrow \Delta = \frac{120.000}{6} = 20.000$

b)

$$\Delta = a_1 \cdot (1+i) \Rightarrow a_1 = \frac{\Delta}{(1+i)} = \frac{20.000}{1,04} = 19.230,77$$

$$a_2 = a_1 - \frac{\Delta i}{1+i} = 19.230,77 - \frac{20.000 \cdot 0,04}{1,04} = 18.461,54$$

$$a_5 = a_1 - 4 \cdot \frac{\Delta i}{1+i} = 19.230,77 - 4 \cdot \frac{20.000 \cdot 0,04}{1,04} = 16.153,85$$

c)

$$C_s = \sum_{r=1}^s \Delta_r \Rightarrow C_3 = \sum_{r=1}^3 \Delta_r = 3\Delta = 3 \cdot 20.000 = 60.000$$

$$M_s = \sum_{r=s+1}^n \Delta_r \Rightarrow M_4 = \sum_{r=5}^6 \Delta_r = 2\Delta = 2 \cdot 20.000 = 40.000$$



**Escuela Técnica  
Superior de Informática**

## **GESTIÓN FINANCIERA I (Plan Nuevo y Antiguo)**

**Convocatoria de Junio - Primera Semana**  
**Material Auxiliar: Calculadora financiera**

**27 de Mayo de 2005 - 11,30 horas**  
**Duración: 2 horas**

1. a) Teoría: Ley de **descuento comercial**: expresión matemática, valor descontado ( $V_o$ ) y descuento ( $D$ ), relación entre los tantos equivalentes ( $d$  y  $d_m$ ) y representación gráfica.  
  
b) Calcular los **intereses** que genera un capital de 100.000 € colocado durante 5 años en una entidad financiera que capitaliza a un tanto nominal ( $J_2$ ) del 6% anual con abono semestral de intereses. Determinar también el tanto efectivo anual que permite obtener el mismo resultado en el mismo período de tiempo.
2. Una persona está efectuando **aportaciones mensuales**, constantes y prepagables durante 8 años en una entidad financiera que abona intereses a un tanto nominal  $J_{12}=4,5\%$  con objeto de formar un capital de 12.000 €. Cuando han transcurrido los 3 primeros años, la entidad financiera reduce el tipo de interés al 3,75% nominal. Obtener:  
  
a) Montante que ha formado después de transcurridos los 3 primeros años.  
b) Cuantía mensual que tendrá que aportar a partir del 4º año (cuando se produce el cambio de tipo) para alcanzar el mismo objetivo de formar los 12.000 €.
3. Una entidad financiera ha concedido un **préstamo** por importe de 200.000 € a amortizar en 6 años mediante cuotas de amortización anuales constantes ( $A$ ), siendo los dos primeros años de carencia total.  
Cuando han transcurrido 4 años desde el inicio de la operación, el cliente acuerda con el banco que, a partir de ese momento y hasta finalizar los seis años, va a entregar mensualidades que crecen en progresión geométrica a razón de un 2% mensual. Teniendo en cuenta que el tanto efectivo anual al que se valora la operación es el 4%, obtener:  
  
a) Las cuotas de amortización anuales constantes, de acuerdo con las condiciones iniciales del préstamo.  
b) Capital vivo cuando han transcurrido 4 años completos y primera mensualidad que tendrá que entregar, de acuerdo con la modificación acordada en ese momento.
4. Hace 5 años se emitió un **empréstito** que presentaba las siguientes características:  
✓ 25.000 títulos emitidos de 1.000 euros nominales cada uno.  
✓ Duración 10 años y cupón anual de 50 euros.  
✓ Prima de emisión del 1% del nominal de cada título.  
✓ Gastos iniciales del 4% del empréstito emitido.  
✓ Amortización por sorteo y anualidades constantes.  
Obtener:  
  
a) La anualidad que lo amortiza.  
b) El número de títulos que se amortizan en este año (el 5º) y el número de títulos que quedan vivos después de realizados estos 5 sorteos.  
c) Tanto efectivo para el emisor y tanto de rentabilidad de un título que se amortiza en el quinto sorteo (sólo planteamiento de la ecuación).

**NOTA:** La pregunta 1a vale un punto. La pregunta 1b vale 1,5 puntos. Las preguntas 2, 3 y 4 valen 2,5 puntos cada una. Las calificaciones pueden consultarse a través del servicio de información telefónica y a través de Internet a partir del 30 de junio.

## Solucion Junio 05 - Primera Semana

1. a) Teoría

b)

$$M = C \cdot (1+i)^t \Rightarrow M = 100.000 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{2}\right)^{5 \cdot 2} = 134.391,64 \text{ €}$$

$$I = M - C = 134.391,64 - 100.000 = 34.391,64 \text{ €}$$

$$i = \left(1 + \frac{J_m}{m}\right)^m - 1 \Rightarrow i = \left(1 + \frac{0,06}{2}\right)^2 - 1 = 0,0609$$

2. a)

$$C_n = a \cdot \ddot{S}_{n \overline{i}} \Rightarrow 12.000 = a \cdot \ddot{S}_{96 \overline{\frac{0,045}{12}}} \Rightarrow a = 103,69 \text{ €/mes}$$

$$C_{36} = 103,69 \cdot \ddot{S}_{36 \overline{\frac{0,045}{12}}} = 4.003,51 \text{ €}$$

b)

$$12.000 = 103,69 \cdot \ddot{S}_{36 \overline{\frac{0,045}{12}}} \cdot \left(1 + \frac{0,0375}{12}\right)^{60} + a' \cdot \ddot{S}_{60 \overline{\frac{0,0375}{12}}} \Rightarrow a' = 108,87 \text{ €/mes}$$

3. a)

$$C_2 = C_0 \cdot (1+i)^2 = \sum_{r=3}^6 A_r \Rightarrow 200.000 \cdot (1+0,04)^2 = \sum_{r=3}^6 A_r = 4A \Rightarrow A = \frac{200.000 \cdot (1+0,04)^2}{4} = 54.080 \text{ €}$$

$$C_4 = C_2 - (A + A) = 216.320 - 2 \cdot 54.080 = 108.160 \text{ €}$$

b)

$$C_4 = A(a;q)_{24 \overline{i_{12}}} \Rightarrow 108.160 = A(a;1,02)_{24 \overline{i_{12}=1,04^{1/12}-1=0,003273}} \Rightarrow a = 3.714,08 \text{ €/mes}$$

4. a)

$$CN = a \cdot a_{n \overline{i}} \Rightarrow 1.000 \cdot 25.000 = a \cdot a_{10 \overline{\frac{50}{1.000}}} \Rightarrow a = 3.237.614,37 \text{ €}$$

b)

$$M_5 = M_1 \cdot (1+i)^4 \quad \text{con} \quad M_1 = \frac{N}{S_{n \overline{i}}} \Rightarrow M_5 = \frac{N}{S_{n \overline{i}}} \cdot (1+i)^4 = \frac{25.000}{S_{10 \overline{0,05}}} \cdot (1+0,05)^4 = 2.415,96 \text{ títulos}$$

$$CN_5 = a \cdot a_{10-5 \overline{0,05}} \Rightarrow N_5 = \frac{3.237.614,37 \cdot a_{5 \overline{0,05}}}{1.000} = 14.017,18 \text{ títulos}$$

c)

$$\text{Emisor : } (1.000 - 10) \cdot 25.000 - 1.000 \cdot 25.000 \cdot 0,04 = 3.237.614,37 \cdot a_{10 \overline{i_e}} \Rightarrow i_e = 0,0607$$

$$\text{Título : } 1.000 - 10 = 50 \cdot a_{5 \overline{i_r}} + 1.000 \cdot (1+i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,0523$$



**Escuela Técnica  
Superior de Informática**

## **GESTIÓN FINANCIERA I (Plan Nuevo y Antiguo)**

**Convocatoria de Junio - Segunda Semana**  
**Material Auxiliar: Calculadora financiera**

**10 de Junio de 2005 - 11,30 horas**  
**Duración: 2 horas**

1. Una **letra de cambio** de nominal 40.000 € con vencimiento dentro de 90 días se descuenta hoy en el banco Y. Sabiendo que el tanto de descuento comercial que aplica el banco es el 7% anual, que la comisión de cobranza es del 0,6% del nominal de la letra con un mínimo de 8 € y el timbre de la letra importa 134,66 €. Obtener:
  - a) El efectivo que entrega el banco y el líquido que le queda al cliente.
  - b) Tanto de rentabilidad para el banco en capitalización simple.
  - c) Tanto de coste para el cliente en capitalización compuesta (TAEC).
2.
  - a) **Teoría:** explicar el concepto de renta financiera y cómo se obtiene su valor capital o valor financiero.
  - b) Una empresa inmobiliaria vende unos pisos que se han de pagar de la siguiente forma:
    - 20.000 € al contado
    - 10.000 € dentro de seis meses
    - A continuación, una vez realizado el pago anterior, se entregará una renta mensual y pospagable que irá creciendo anualmente en progresión geométrica a razón de un 3% anual. La cuantía mensual que se ha de pagar durante el primer año es de 10.000 € y la duración total de esta renta es de 15 años.Sabiendo que la empresa vendedora valora las cuantías aplazadas a un tanto efectivo del 6% anual, obtener el **precio del piso al contado**.
3. Una entidad financiera ofrece **préstamos** hipotecarios a amortizar mediante mensualidades constantes con las condiciones que aparecen en su folleto publicitario:

PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS	
Capital prestado	<b>250.000 €</b>
Tipo de interés fijo	<b><math>J_{12} = 3 \%</math> (NOMINAL)</b>
T.A.E.	<b>3,0987 %</b>
Mensualidad	<b>1.386,49 €</b>
Plazo	<b>20 años</b>
Comisión de apertura	<b>0,5 %</b>

- a) Comprobar si la cuantía mensual de 1.386,49 € está correctamente calculada con los datos que se indican (capital prestado 250.000 €, tipo de interés nominal 3% y duración 20 años).
  - b) Comprobar si el TAE que figura (3,0987%) es correcto, teniendo en cuenta la comisión de apertura indicada en el folleto.
  - c) Calcular el capital pendiente de amortizar cuando han transcurrido 12 años desde el inicio del préstamo. Si en ese momento la entidad financiera comunica que el tanto nominal disminuye, situándose en el 2,5%, ¿cuál será la nueva mensualidad que tendrá que pagar el cliente ?
4. Un **empréstito** está formado por 25.000 obligaciones de 1.000 € cada una y se ha de amortizar en 8 años mediante sorteos anuales. Los intereses se pagan acumuladamente en el momento de la amortización al 6% anual. Obtener:
  - a) Anualidad constante y número de títulos que se amortizan en los sorteos 1º y 5º.
  - b) Empréstito vivo cuando han transcurrido 4 años.
  - c) Tanto efectivo que resulta para una obligación que se amortiza en el 5º sorteo sabiendo que se ha emitido con una prima de 20 euros (sólo planteamiento de la ecuación).

**NOTA:** La pregunta 1 vale 2 puntos. La pregunta 2a vale 1 punto. La pregunta 2b vale dos puntos. Las preguntas 3 y 4 valen 2,5 puntos cada una. Las calificaciones pueden consultarse a través del servicio de información telefónica y de Internet a partir del 30 de junio.

## Solucion Junio 05 / Segunda Semana

1. a)

$$E = N \cdot \left(1 - \frac{d \cdot n}{360} - g\right) \Rightarrow E = 40.000 \cdot \left(1 - \frac{0,07 \cdot 90}{360} - 0,006\right) = 39.060 \text{ €}$$

$$L = E - T = 39.060 - 134,66 = 38.925,34 \text{ €}$$

b)  $E \cdot \left(1 + i_b \cdot \frac{n}{365}\right) = N \Rightarrow i_b = \frac{N - E}{E} \cdot \frac{365}{n} = \frac{40.000 - 39.060}{39.060} \cdot \frac{365}{90} = 0,09757$

c)  $L \cdot (1 + i_c)^{n/365} = N \Rightarrow i_c = \left(\frac{N}{L}\right)^{365/n} - 1 = \left(\frac{40.000}{38.925,34}\right)^{365/90} - 1 = 0,1168$

2. a) **Teoría**

b)  $V_0 = 20.000 + 10.000 \cdot (1 + 0,06)^{-1/2} + (1 + 0,06)^{-1/2} \cdot A(10.000 \cdot 12; 1,03)_{15}^{(12)} \neg_{0,06} = 1.437.741,61 \text{ €}$

3. a)  $C_0 = a \cdot a_{n \neg i} \Rightarrow 250.000 = a \cdot a_{20,12 \neg \frac{0,03}{12}} \Rightarrow a = 1.386,49 \text{ €}$

b)  $250.000 \cdot (1 - 0,005) = 1.386,49 \cdot a_{240 \neg i_{12}} \Rightarrow i_{12} = 0,0025 \Rightarrow TAE = 1,0025^{12} - 1 = 0,0304$

c)  $C_{144} = 1.386,49 \cdot a_{96 \neg \frac{0,03}{12}} = 118.204,65 \text{ €}$

$$118.204,65 = a \cdot a_{96 \neg \frac{0,025}{12}} \Rightarrow a = 1.359,84 \text{ €/mes}$$

4. a)

$$CN = a \cdot a_{n \neg i} \Rightarrow 1.000 \cdot 25.000 = a \cdot a_{8 \neg 0,06} \Rightarrow a = 4.025.898,57 \text{ €}$$

$$M_1 \Rightarrow a = C \cdot (1 + i) \cdot M_1 \Rightarrow M_1 = \frac{a}{C \cdot (1 + i)} = \frac{4.025.898,57}{1.000 \cdot (1 + 0,06)} = 3.798,02 \text{ títulos}$$

$$M_5 \Rightarrow a = C \cdot (1 + i)^5 \cdot M_5 \Rightarrow M_5 = \frac{a}{C \cdot (1 + i)^5} = \frac{4.025.898,57}{1.000 \cdot (1 + 0,06)^5} = 3.008,38 \text{ títulos}$$

b)  $C_4 = 4.025.898,57 \cdot a_{8-4 \neg 0,06} = 13.950.163,73 \text{ €}$

c)  $C - P_e = C \cdot (1 + i)^r \cdot (1 + i_r)^{-r} \Rightarrow 1.000 - 20 = 1.000 \cdot (1 + 0,06)^5 \cdot (1 + i_r)^{-5} \Rightarrow i_r = 0,0643$



**Escuela Técnica  
Superior de Informática**

## **GESTIÓN FINANCIERA I (Plan Nuevo y Antiguo)**

**Convocatoria de Septiembre - Principal**  
**Material Auxiliar: Calculadora financiera**

**9 de Septiembre de 2005 - 11,30 horas**  
**Duración: 2 horas**

**Especifique claramente en la hoja de respuestas si pertenece al Plan Nuevo o al Antiguo**

1. **Teoría:** Descuento compuesto: expresión matemática, representación gráfica, valor descontado, descuento y relación entre los parámetros  $i$  y  $d$ .
2. Un individuo concertó hace 5 años un préstamo con las siguientes características:
  - Duración de la operación: 10 años.
  - Durante los cinco primeros años se pagaron sólo las cuotas de interés que correspondieran (carencia en cuotas de amortización).
  - En los últimos cinco años de vida del préstamo se utilizaría para su amortización el método de cuotas de amortización constantes, con la peculiaridad de que las de los años noveno y décimo serían el doble que las de los años sexto, séptimo y octavo.
  - Los tipos de interés anuales serían variables: el 3% para los cinco primeros años y el 2% para los cinco últimos años.

Teniendo en cuenta que el capital vivo en este momento (final del quinto año) es de 70.000 €, calcular:

  - a) Capital prestado en el inicio de la operación.
  - b) Cuotas de amortización de los años 5º, 8º y 10º.
  - c) Cuotas de interés de los años 4º y 8º.
  - d) Capital vivo al final del 6º y 9º año.
3. Las aportaciones pospagables que ha hecho una persona durante 8 años en una entidad financiera han tenido por objetivo la formación o constitución de un capital de 100.000 €. Teniendo en cuenta que el tipo de interés anual durante los cinco primeros años fue del 4% y que disminuyó un punto durante los tres últimos, calcular:
  - a) Importe de las aportaciones anuales pospagables constantes.
  - b) Capital constituido al final del sexto año.
  - c) Cuotas de constitución de los años 3º y 7º.
4. Hoy, 9 de septiembre de 2005, un inversor en bolsa vende 350 acciones de Iberdrola a un precio de 21,75 € por acción. Esas acciones las adquirió el 20 de junio de 2005 por un importe total de 7.502,16 € y el 30 de junio de 2005 ingresó 105 € en concepto de dividendos. Teniendo en cuenta que la comisión de compra-venta del intermediario financiero es del 3,5‰, que la comisión de custodia es del 1,5‰ del valor nominal por cada semestre natural o fracción (el valor nominal de una acción de Iberdrola es de 3 euros) y que el canon bursatil tanto en la compra como en la venta es de 7,02 €, calcular:
  - a) La cotización de la acción de Iberdrola en la fecha de compra.
  - b) El precio efectivo de venta.
  - c) La rentabilidad por dividendos neta efectiva y la rentabilidad total neta efectiva, incluyendo los tantos de rentabilidad correspondientes.

**NOTA:** La pregunta 1 vale 1,5 puntos. Las preguntas 2a, 2c, 4a y 4b valen 0,5 puntos cada una. Las preguntas 2b, 2d, 3a, 3b y 3c valen 1 punto cada una. La pregunta 4c vale 1,5 puntos. Las calificaciones pueden consultarse a través del servicio de información telefónica y a través de Internet.



## Solución Septiembre 05 - Principal

1. Teoría

2. a)  $C_5 = C_0 = 70.000 \text{ €}$

b)  $C_5 = 70.000 = \sum_{r=6}^{10} A_r = 3A + 2 \cdot 2A = 7A \Rightarrow A = \frac{70.000}{7} = 10.000 \Rightarrow \begin{cases} A_5 = 0 \\ A_8 = A = 10.000 \\ A_{10} = 2A = 20.000 \end{cases}$

c)

$$I_4 = C_3 \cdot i = C_0 \cdot i = 70.000 \cdot 0,03 = 2.100 \text{ €}$$

$$I_8 = C_7 \cdot i' = (C_5 - 2A) \cdot i' = (70.000 - 2 \cdot 10.000) \cdot 0,02 = 1.000 \text{ €}$$

d)

$$C_6 = C_5 - A = 70.000 - 10.000 = 60.000 \text{ €}$$

$$C_9 = C_5 - (3A + 2A) = 70.000 - 5 \cdot 10.000 = 20.000 \text{ €}$$

3. a)  $100.000 = a \cdot S_{5 \neg 0,04} \cdot (1 + 0,03)^3 + a \cdot S_{3 \neg 0,03} \Rightarrow a = 11.099,44 \text{ €}$

b)  $C_6 = 11.099,44 \cdot S_{5 \neg 0,04} \cdot (1 + 0,03) + 11.099,44 = 73.021,13 \text{ €}$

c)

$$\Delta_3 = C_3 - C_2 = 12.005,15 \quad \text{con} \quad \begin{cases} C_3 = 11.099,44 \cdot S_{3 \neg 0,04} = 34.648,01 \\ C_2 = 11.099,44 \cdot S_{2 \neg 0,04} = 22.642,86 \end{cases}$$

$$\Delta_7 = C_7 - C_6 = 13.290,00 \quad \text{con} \quad \begin{cases} C_7 = 11.099,44 \cdot S_{5 \neg 0,04} \cdot (1 + 0,03)^2 + 11.099,44 \cdot S_{2 \neg 0,03} = 86.311,21 \\ C_6 = 11.099,44 \cdot S_{5 \neg 0,04} \cdot (1 + 0,03)^2 + 11.099,44 = 73.021,13 \end{cases}$$

4. a)  $E_c = N \cdot P_c \cdot (1 + c_c) + c_b \Rightarrow 7.502,16 = 350 \cdot P_c \cdot (1 + 0,0035) + 7,02 \Rightarrow P_c = 21,34 \text{ €/acción}$

b)

$$E_v = N \cdot P_v \cdot (1 - c_v) - c_b = 350 \cdot 21,75 \cdot (1 - 0,0035) - 7,02 = 7.578,84 \text{ €} \Rightarrow P_v^e = \frac{7.578,84}{350} = 21,65 \text{ €/acción}$$

c) Rentabilidad por dividendos:

$$r_e = \frac{D - c_m \cdot C}{P_c^e} = \frac{\frac{105}{350} - 0,0015 \cdot 3}{\frac{7.502,16}{350}} = \frac{0,2955}{21,43} = 0,0138 \Rightarrow \text{Tanto} = \frac{0,0138}{\frac{71}{365}} = 0,0709$$

Rentabilidad total:

$$r_{ne} = \frac{(D - c_m \cdot C) + (P_v^e - P_c^e)}{P_c^e} = \frac{\left(\frac{105}{350} - 0,0015 \cdot 3\right) + (21,65 - 21,43)}{21,43} = \frac{0,5155}{21,43} = 0,0241 \Rightarrow \text{Tanto} = \frac{0,0241}{\frac{81}{365}} = 0,1084$$