

EXAMEN FINAL MATEMATICAS FINANCIERAS GRADO EN FINANZAS Y CONTABILIDAD OpenCourseWare Rosa Rodríguez

- 1. **(1 punto)** Usted quiere comprar una plaza de garaje en el centro de la ciudad. El vendedor está dispuesto a ofrecerle dos alternativas:
 - a. Pagar hoy al contado 26.900€
 - b. Pagar hoy 10.000€, dentro de 6 meses 9.000€ y dentro de 12 meses otros 8000€.

Usted tiene su dinero en una cuenta corriente remunerada al 6% nominal anual con abono mensual de intereses. ¿Cuál de las dos alternativas es mejor financieramente?

Opción A {(26.900,0)}

Opción B {(10.000,0), (9.000,6), (8.000,12)}

$$V_F^A = 26.900 \cdot \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{12} = 28.559, 13$$
€

$$V_F^B = 10.000 \cdot \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{12} + 9.000 \cdot \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^6 + 8.000 = 27.890, 17 \in$$

Por lo tanto, sería mejor la opción B ya que pago menos.

$$V_0^A = 26.900$$
€

$$V_o^B = 10.000 + 9.000 \cdot \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{-6} + 8.000 \cdot \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{-12} = 26.270 \in$$

2. **(1 punto)** En el ejercicio anterior se indica que usted tiene sus ahorros en una cuenta remunerada al 6% nominal anual con abono mensual de intereses. Un compañero le comenta que un banco cercano le ofrece un 6.3% nominal anual con abono de intereses trimestral. Compare las dos cuentas en base al TAE. ¿Cuál es la mejor?

TAE₁
$$\rightarrow$$
 $(1 + \frac{0.06}{12})^{12} = 1.06167 \rightarrow 6.16\%$
TAE₂ \rightarrow $(1 + \frac{0.063}{4})^4 = 1.0645 \rightarrow 6.45\%$ Mejor la opción 2

OpenCourseWare

Creative Commons License



3. (1 punto) Usted recibe una propuesta para entrar en un negocio a largo plazo por el que dentro de dos años empezará a recibir 9000€ anuales a perpetuidad. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por entrar en el negocio si desea obtener una rentabilidad del 10% efectivo anual?

$$V_o = \frac{9.000}{0.1} (1.1)^{-1} = 81.818 \in$$

4. (1 punto) El fundador y propietario de una empresa está pensando en sacar a cotizar a Bolsa las acciones de su empresa. Dichas acciones pagarán a partir del año que viene un dividendo anual de 1.25€ que posteriormente irá creciendo al 2% anual de forma indefinida. Se considera que la rentabilidad adecuada para el sector al que pertenece la empresa es un 10% anual. Propón y justifica brevemente el precio al que debe ofrecer las acciones a los inversores.

$$P = \frac{1,25}{(0,1-0,02)}$$
 = **15,625**€ Renta creciente progresión geométrica perpetua.

- 5. (3 puntos) A tu tío le quedan 12 años para llegar a la jubilación. En el banco le han ofrecido un contrato por el cual le dan un salario extra de 400€ al mes cuando se jubile, que le servirá para complementar su pensión.
 - a. Asume que el banco obtiene un interés del 3% anual efectivo para sus operaciones de ahorro y préstamo. Asumiendo que la esperanza de vida es de 83 años y que tu tío se jubila a los 65 años, calcula el coste total de éste producto para el banco a día de hoy.
 - b. Para beneficiarse de éste contrato, el banco le pide que ingrese en una cuenta 500€ al mes (a final de mes) durante los 12 años que quedan hasta la jubilación.
 En términos de valor hoy, ¿cuánto dinero gana el banco si tu tío se suscribe a este plan?
 - c. Tu tío tiene una cuenta de ahorro que le ofrece un interés del 2% anual nominal (capitalización mensual). También tiene un salario de 1.400€ al mes en 14 pagas

OpenCourseWare

Creative Commons License



(las pagas extras son en junio y en diciembre, hoy estamos a 1 de enero y se jubilaría con la última paga extra en diciembre dentro de 12 años). Calcula la cantidad que tendría al jubilarse si pone un 30% de cada paga que recibe en la cuenta hasta que se jubile.

a.

$$Vo = 400 \cdot \partial_{18x12|i^{(12)}} \cdot (1,03)^{-12} = \mathbf{46.936}, \mathbf{48} \in i^{(12)} = (1,03)^{1/12} - 1 = 0,024662$$

b.
$$Dep\'osito = 500 \cdot \partial_{12x12|i^{(12)}} = 60.541{,}13 \Rightarrow$$
ingresa en el banco

El banco gana la diferencia \rightarrow 60.541,13 − 46.936,48 = **13**.604,65€

c.

$$Vo = 420 \cdot \partial_{12x12|\frac{0.02}{12}} + 420 \cdot \partial_{12|i} + 420 \cdot \partial_{12|i} \cdot (1+i)^{6/12}$$

$$i = (1 + \frac{0.02}{12})^{12} - 1 = 2.018\%$$

$$V_F = V_o \cdot (1+i)^{12} = \mathbf{79.625} \in$$

$$\frac{420}{1/12} \frac{420}{2/12} \frac{420}{3/12} \frac{420}{4/12} \frac{420}{5/12} \frac{420}{6/12} \frac{420}{7/12} \frac{420}{8/12} \frac{420}{9/12} \frac{420}{10/12} \frac{420}{11/12} \frac{420}{12} \frac{420}{$$

- 6. (3 puntos) Voy a pedir un préstamo de 30.000€ al 10% de interés anual a amortizar por el método francés en 6 años. Haré pagos anuales por el préstamo, pero voy a solicitar carencia de amortización durante tres años:
 - a. ¿me puede decir cuanto pagaré durante los 3 primeros años?
 - b. ¿y cuánto pagaré durante los tres último?
 - c. Cuanto tendré que pagar para cancelar este préstamo después de realizar el quinto pago, si no tengo gastos de cancelación anticipada.

Co = 30.000 ; i = 10% anual ; n = 6 años
a.
$$I_1 = I_2 = I_3 = Co \cdot i = 30.000 \cdot 0,1 = 3.000 \in$$

b. $a_4 = a_5 = a_6 = cte. = a$
 $30.000 = a \cdot \partial_{\overline{3}|10\%} \rightarrow a = 12.063,44 \in$

OpenCourseWare

Creative Commons License



b. $C_5^+ = 12.063,44 \cdot (1,10)^{-1} = \mathbf{10.966}, \mathbf{76} \in$