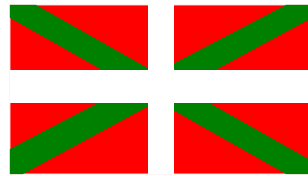


Matemática de las operaciones financieras

Grado: Administración y Dirección de Empresas

Examen (enero de 2025)

Facultad de Economía y Empresa  
UPV/EHU



Autor: Beñat Zunzunegi



Gizapedia

[gizapedia.org](http://gizapedia.org)

MATEMATICAS DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS  
GADE y GADEDE  
2025-01-23

Ejercicio 1 (2 puntos)

Hemos hecho una venta por valor de 10.000 euros, para ello hemos acordado con el cliente que pagara en 6 meses al 2% de interés simple mensual. El cliente acepta una letra por el total a pagar y como necesitamos liquidez, acudimos al banco a descontarla el mismo día de la venta:

- a) ¿Cuál es el valor nominal de la letra?
- b) El banco nos ofrece las siguientes dos opciones para descontar la letra: (1) un descuento comercial simple al 1,5% mensual o (2) un descuento racional simple a un tipo de interés simple del 1,8% mensual. ¿Qué cantidad de dinero obtendríamos con cada oferta?
- c) Si al llegar el vencimiento de la letra, el cliente no paga y el banco nos carga una comisión del 4% sobre el nominal de la letra; ¿cuánto tendremos que pagar?
- d) Si acordamos firmar una nueva letra con el cliente, incrementando los gastos ocasionados por el banco y dándole 3 meses más para su pago, aplicando el interés mensual simple del 2,5%, ¿cuál sería el valor nominal de esa segunda letra?
- e) Si el cliente paga todo al vencimiento de la segunda letra; ¿cuál es el tipo de interés simple que soporta en la totalidad de la operación?

Ejercicio 2 (2 puntos)

a) Plantea (sin resolver) el valor actual equivalente a los términos que aparecen en la tabla valor-tiempo, utilizando en la valoración el 3% anual (o equivalentes).

tiempo:0 — 200  
 tiempo:4 — 15  
 tiempo:5 — 15  
 tiempo:6 — 18  
 tiempo:7 — 18  
 tiempo:8 — 21.6  
 tiempo:9 — 21.6

b) Coloca los capitales correspondientes a la expresión siguiente en un diagrama valor-tiempo:

$$V_0 = \left[ \left( (200 - 10/i - 10 \times 6) a_{6|i} + 10 \cdot 6i \right) + 100(1+i)^{-10} \right]$$

Ejercicio 3 (2 puntos)

La empresa TecnoTools S.A. ha adquirido una máquina industrial por valor de 100.000 euros a la que se le ha previsto una vida útil de 10 años. Además de ello, se prevén los siguientes gastos asociados a la máquina:

1. Mantenimiento: la empresa deberá abonar 200 euros a la empresa que realice el mantenimiento al comienzo de cada mes.
2. Renovación de piezas: La empresa deberá cambiar algunas piezas al final de cada semestre. El primer pago semestral será de 700 euros. Este importe se incrementará anualmente en un 2%.
3. Consumo de electricidad: El consumo de electricidad de la máquina se abonará al final de cada trimestre. En el primer trimestre se estima que será de 300 euros, incrementando ese importe en 50 euros en cada factura.

Calcula el valor actual de todos los costes relacionados con la máquina utilizando un interés nominal semestral del 2% para la valoración.

**Ejercicio 4 (2 puntos)**

Una entidad financiera nos ofrece dos posibilidades para invertir 130.000 euros a 3 años: Opcion 1: 60.000 euros al final de los dos primeros años y 40.000 euros al final del tercer año.

Opcion 2: 20.000 euros al final del primer año, 30.000 euros al final del segundo y 110.000 euros al final del tercero.

- a) Indica calculando el VAN de las dos propuestas si cada una de ellas gana mas o menos del 10% ; cual es la mejor de las dos opciones?
- b) Si reinvierte los capitales recibidos de la inversion en un fondo que desembolse el 2%, con qué propuesta obtendra un capital final mayor? ;Cual es la mejor propuesta de inversión segun este análisis?

**Ejercicio 5 (2 puntos)**

Una empresa solicita un préstamo de 30.000 € para la compra de una furgoneta. Ha acordado con el Banco las siguientes condiciones:

- Duracion del préstamo 5 años.

- Los dos primeros años solo se pagan intereses anuales a final de año ( $i = 3,5\%$ )

- Durante los tres años siguientes los pagos seguiran el sistema francés por lo que seran constantes mensualmente ( $i(12) = 0,25\%$ ).

a) Cuanto paga durante los dos primeros años?

b) Cuanto paga cada mes a partir del tercer año?

c) Si al final del año 4 paga de golpe la mitad de lo que aún le queda de deuda ; qué deuda le quedara por pagar?

d) Después de ese año, una vez quitada la mitad de la deuda que le quedaba, acuerda seguir abonando mensualmente la misma cantidad que venia abonando hasta ese momento ; en cuantos meses terminara de pagar el préstamo? A cuanto ascenderá el ultimo pago?

e) Cual sera el tipo de interés efectivo soportado por la empresa durante toda la operacion?