

Matemática de las Operaciones Financieras

**TEMA 5:
RENTAS FINANCIERAS
Ejercicios Resueltos**

(1 y 2). Determinar el valor actual asociado a una corriente de capitales de 1.000,00 € anuales y constantes durante 15 años a un tipo de interés anual del 6,00% si:

1. Se pagan al final de cada año (pospagables):
 - a. 10.294,66 €.
 - b. 11.474,90 €.
 - c. 9.712,25 €.
 - d. 8.533,67 €.

2. Se pagan al principio de cada año (prepagables):
 - a. 10.294,98 €.
 - b. 8.533,67 €.
 - c. 9.712,25 €.
 - d. 11.474,90 €.

(3 y 4). Sea una renta pospagable formada por 7 flujos de caja de cuantía 600,00 € y periodicidad anual. El tipo de interés utilizado para la valoración es el 6,00% anual. Determinar:

3. Su valor actual ($t=0$). Establezca posibles interpretaciones financieras para el resultado del valor actual.
 - a. 5.036,30 €.
 - b. 3.597,12 €.
 - c. 3.349,43 €.
 - d. 5.187,69 €.

4. Valor final ($t=7$)
 - a. 5.036,30 €.
 - b. 3.597,12 €.
 - c. 3.349,43 €.
 - d. 5.189,69 €.

5. Un señor deposita hoy en una cuenta bancaria la cantidad de 32.000,00 €. Si pretende disponer de una renta que le proporcione 4.044,12 € de forma constante al final de cada año y la cuenta garantiza un tipo de interés de 4,50% anual, ¿cuál es el número total de disposiciones a las que tendrá derecho?
 - a. 23 anualidades.
 - b. 10 anualidades.
 - c. 18 anualidades.
 - d. No se puede calcular.

6. ¿De cuánto tendrá que ser la aportación de cuantía constante que realizamos al principio de cada trimestre a un fondo de inversión que garantiza una rentabilidad del 2,00% anual si queremos acumular la cantidad de 16.000,00 € transcurridos 10 años?

- a. 264,90 €.
- b. 360,80 €.
- c. 375,29 €.
- d. 270,20 €.

(7 al 9). Determinar el valor actual asociado a una corriente de flujos de tesorería anuales (pospagables), durante 15 años, cuyo primer flujo es 1.000,00 €.

7. A partir del primer año, se espera que los flujos crezcan a una tasa del 3,00% anual acumulativa. El tipo de interés efectivo anual es el 6,00%.

- a. 10.919,23 €.
- b. 11.663,82 €.
- c. 12.343,34 €.
- d. 11.438,89 €.

8. A partir del primer año, se espera que los flujos crezcan en 30,00 € al año. El tipo de interés efectivo anual es el 6,00%.

- a. 10.919,23 €.
- b. 11.663,82 €.
- c. 12.343,34 €.
- d. 11.438,89 €.

9. A partir del primer año, se espera que los flujos crezcan en 30,00 € al año. El tipo de interés efectivo anual es el 6,00% durante los primeros 7 años y a partir de ahí el 5,00%.

- a. 14.495,46 €.
- b. 11.663,82 €.
- c. 11.665,33 €.
- d. 11.438,89 €.

10. Determinar el valor actual de una corriente de 30 flujos mensuales que crecen a la tasa geométrica del 1% mensual, cuyo primer flujo es de 100,00 € y se obtiene en el momento actual. El tipo de interés aplicable es un TIN del 6,00% anual con pago de interés mensual.

- a. 4.103,06 €.
- b. 3.784,57 €.
- c. 3.226,81 €.
- d. 2.973,19 €.

- 11.** Acabamos de adquirir un local comercial, con un coste de 125.000,00 €, con la intención de alquilarlo. Por el alquiler pretendemos cobrar una renta mensual (postpagable) creciente geoméricamente a la tasa del 1,00% al mes. Suponiendo que conseguimos alquilar el local en el mismo momento de la compra, que el importe del primer alquiler es 1.200,00 € y que queremos obtener una rentabilidad del 10,00% anual, ¿durante cuánto tiempo debemos tener el local alquilado para recuperar nuestra inversión?
- 7,5 años.
 - 93 meses.
 - 8 años.
 - 91 meses.
- 12.** Desde hace 5 años, llevamos realizando aportaciones de 450,00 € al final de cada semestre en una cuenta de ahorro. La cuenta retribuye con un tipo de interés nominal (TIN) del 2,25% y liquidación semestral de intereses. En estos momentos, después de realizar la última aportación, y debido a la actual situación de crisis que atravesamos, nos vemos obligados a suspender las aportaciones siguientes. Sin embargo, esperamos no tener que rescatar el dinero de la cuenta hasta dentro de 4 años. ¿Cuál será la cantidad acumulada de la que dispondremos dentro de 4 años?
- 5.473,34 €.
 - 4.634,97 €.
 - 4.951,47 €.
 - 5.178,07 €.
- 13.** El Sr. López se dispone a contratar un plan de pensiones en el que realizará aportaciones constantes de 150,00 € al final de cada mes, empezando en el mes actual y durante los próximos 10 años. El objetivo del plan es que, pasados los 10 años, coincidiendo con el inicio de su jubilación, pueda recibir una renta mensual postpagable creciente geoméricamente a la tasa del 0,50% al mes durante los primeros 5 años de su jubilación. Si el plan de pensiones le garantiza una rentabilidad 6,00% anual, ¿cuánto será el importe de la primera mensualidad de la renta?
- 32,98 €.
 - 406,58 €.
 - 469,36 €.
 - 517,81 €.
- 14.** Los ingresos procedentes de la explotación de un centro de desalación de agua se estiman en 120.000,00 € al año, mientras que los gastos se sitúan en torno a los 50.000,00 € al semestre, ambos de forma perpetua. Entendiendo que el valor actual de una empresa es la diferencia entre el valor actual de sus ingresos y el de sus gastos, ¿cuál es valor actual de la empresa desaladora bajo un tipo válido para la valoración del 20,00% anual?
- 76.138,72 €.
 - 82.334,29 €.
 - 79.811,29 €.
 - 85.217,21 €.

15. Tenemos pendientes de pago 48 recibos mensuales de 256,00 € cada uno relativos a la financiación del coche, siendo el vencimiento del primer recibo pendiente el 19/12/X0. Recientemente hemos obtenido un aumento de sueldo y le proponemos a la financiera una revisión del contrato. Pretendemos sustituir nuestros recibos pendientes por un nuevo plan en dos años y recibos trimestrales constantes, siendo el primero de ellos el 19/01/X1. Si la financiera nos concedió el préstamo con un tipo de interés nominal (TIN) del 6,00% con pagos mensuales, ¿a cuánto ascenderá el nuevo recibo trimestral?

- a. 1.478,90 €.
- b. 1.434,98 €.
- c. 1.449,37 €.
- d. 1.456,62 €.

(16 al 21). Para ayudarme en mi etapa de estudiante universitario, mis abuelos se han comprometido a hacerme entrega de una paga a final de cada mes de 150,00 € durante los próximos 3 años. Para garantizar tal renta, mis abuelos han decidido ingresar hoy en una cuenta bancaria el dinero suficiente para generar dicha paga mensual. El banco ofrece un TIN del 4,9088937% con liquidaciones trimestrales.

16. ¿Cuál es la cantidad que mis abuelos deberán ingresar hoy?

- a. 2.634,62 €.
- b. 5.013,19 €.
- c. 2.511,35 €.
- d. 5.033,61 €.

17. ¿Cuál sería la cantidad a ingresar por mis abuelos si realizaran el ingreso dentro de un mes, esto es, coincidiendo con el primer pago de 150,00 €?

- a. 2.634,62 €.
- b. 5.013,19 €.
- c. 2.511,35 €.
- d. 5.033,61 €.

18. Me han concedido una buena beca de estudios, por lo que he decidido ingresar el dinero de la paga mensual de mis abuelos en otra cuenta que paga un interés nominal (TIN) del 5,00% con liquidación mensual de intereses. ¿Cuál será el valor acumulado que obtendré al finalizar los tres años?

- a. 5.813,00 €.
- b. 6.423,02 €.
- c. 4.975,45 €.
- d. 6.148,93 €.

19. Considerando que mis estudios de grado finalizarán dentro de cuatro años y que dedicaré el año siguiente a la realización de un curso de master, ¿de cuánto dinero podré disponer al finalizar todos los estudios si no realizo ningún ingreso ni retirada adicional en la cuenta anterior?

- a. 5.813,00 €.
- b. 6.423,02 €.
- c. 4.975,45 €.
- d. 6.148,93 €.

20. Mis abuelos se han enterado de que me han concedido la beca y han decidido retrasar el comienzo de la paga de 150,00 € mensuales (pospagable) un año. ¿Cuál será la cantidad a ingresar hoy por mis abuelos en su cuenta bancaria que garantice el pago de esta renta?
- 2.391,76 €.
 - 4.774,47 €.
 - 2.509,16 €.
 - 4.973,83 €.
21. Para el plan original de mis abuelos (ejercicio 16), otra entidad financiera les ofrece un depósito bancario con un tipo de interés efectivo que comienza siendo del 5,00% anual el primer año y crece un punto porcentual cada uno de los siguientes años. ¿Cuál será el valor a ingresar hoy por mis abuelos si se deciden por esta nueva entidad?
- 2.391,76 €.
 - 4.774,47 €.
 - 2.509,16 €.
 - 4.973,91 €.
22. Supón que aportas un capital de 10.500,00 € al final del próximo semestre y, a partir de ahí, durante los siguientes 10 semestres, tu aportación se incrementará a razón de un 4,00% semestral acumulativo. Posteriormente, este incremento se reducirá y pasará a ser del 2,00% semestral (acumulativo) para los siguientes 5 semestres. ¿Cuál será la cantidad acumulada al final del periodo si la rentabilidad esperada es del 4,04% anual?
- 187.517,70 €.
 - 213.902,88 €.
 - 129.177,47 €.
 - 257.421,62 €.
23. Determinar la cantidad que hemos de invertir en un negocio del que tenemos previsto recibir la siguiente renta: El primer capital se recibirá dentro de 2 años y medio y será por importe de 1.000,00 €. A partir de ese momento, se espera que esta cantidad se incremente semestralmente en 200,00 € hasta alcanzar los 3.000,00 €, momento en el cual la cantidad dejará de crecer y se mantendrá constante ya de forma indefinida. El tipo de interés válido para la valoración es el 2,00% efectivo semestral.
- 187.517,70 €.
 - 213.902,88 €.
 - 129.177,47 €.
 - 257.421,62 €.
24. Se estima que la empresa SERPIS SA, pague un dividendo por acción de 5,00 € al final de este año y que ese dividendo crezca a razón de un 6,00% anual durante los siguientes 4 años. A partir de entonces y ya de forma perpetua, se asume un crecimiento de largo plazo en los dividendos del 4,00% anual. Si quieres obtener un 11,00% de rentabilidad en tu inversión, ¿cuánto estarías dispuesto a pagar como máximo por comprar una acción de SERPIS?
- 76,24 €.
 - 56,00 €.
 - 114,37 €.
 - 87,39 €.

25. Hace 12 años contratamos un plan de ahorro para la constitución de un capital de 280.000,00 € cuando transcurriesen 20 años. El plan consistía en aportaciones por meses vencidos de 606,01 € que fueron calculadas utilizando un interés (TIN) del 6,00% anual con pagos mensuales. En estos momentos, nos damos cuenta de que la rentabilidad efectivamente pagada por la entidad ha sido el 0,60% mensual. ¿En qué porcentaje podemos reducir las aportaciones pendientes para constituir el capital planeado si suponemos que la rentabilidad del 0,60% mensual se va a mantener hasta el final del plan?
- Un 55,47% aproximadamente.
 - Un 49,15% aproximadamente.
 - Un 43,63% aproximadamente.
 - Un 62,70% aproximadamente.

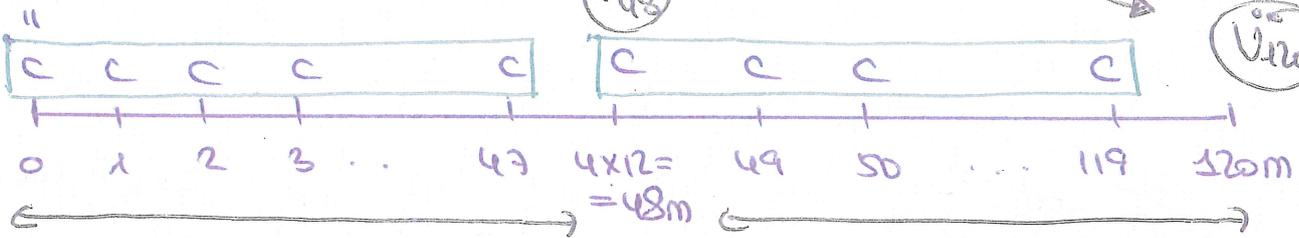
(26 al 28) La Sra. Vicenta ha decidido establecer un plan de ahorro por un plazo total de 10 años con aportaciones mensuales. Obtener la cantidad que podrá retirar al finalizar la operación en los siguientes supuestos.

26. Las aportaciones se realizarán al final de cada mes, serán por importe de 250,00 € al mes durante el primer año y crecerán cada año un 3,00% anual. El plan de ahorro garantiza una rentabilidad anual del 5,00%.
- 26.838,89 €.
 - 43.717,72 €.
 - 26.242,79 €.
 - 42.630,54 €.
27. Las aportaciones se realizarán al comienzo de cada mes y serán por importe de 250,00 € de forma constante. El plan de ahorro garantiza una rentabilidad anual del 5,00%.
- 23.165,20 €.
 - 38.748,01 €.
 - 38.590,79 €.
 - 23.691,40 €.
28. Las aportaciones se realizarán al comienzo de cada mes y serán por importe de 250,00 € de forma constante. El plan de ahorro garantiza una rentabilidad anual del 5,00% durante los primeros 4 años y del 4,00% anual a partir de ahí hasta finalizar el plan.
- 26.988,92 €.
 - 41.509,05 €.
 - 39.322,52 €.
 - 37.128,34 €.

288

V_0

250.



$i = 5\% \text{ anual } n = 48m$

$i^{(12)} = 0'004074123784 \text{ (A)}$

$i = 4\% \text{ anual } n = 72m$

$i^{(12)} = 0'003273739782 \text{ (B)}$

(d)

$V_{120} = V_{120} \text{ 1ª reente} + V_{120} \text{ 2ª reente} = 16800'86 + 20327'49 = \underline{37128'35}$

$V_{120} \text{ 1ª reente} = 250 \left[\frac{1 - (1+A)^{-48}}{A} \right] (1+A)^{48} (1+B)^{72} = \underline{16800'86 \text{ €}}$

V_0

$V_{120} \text{ 2ª reente} = 250 \left[\frac{1 - (1+B)^{-72}}{B} \right] (1+B)^{72} = \underline{20327'49 \text{ €}}$

V_{48}

accadem
Universidad