

CUENTAS CORRIENTES Y DE CRÉDITO

1. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, tanto de interés para el Debe 18 % y para el Haber 1 %, cierre 30 de enero, Impuesto retenido 15 %, la cuenta que presenta las siguientes anotaciones (meses y año naturales):

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
1-1	Saldo anterior deudor	60,10	1-1
10-1	Venta de valores	120,20	11-1
15-1	Compra moneda extranjera l	90,15	15-1
20-1	Su remesa	180,30	22-1
25-1	Cheque a compensar s/favor	12,02	28-1

Saldo c/nueva s/f = 161,89 €

2. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, tanto de interés para el Debe 12 % y para el Haber 1 %, cierre 30 de mayo, la cuenta que presenta los siguientes apuntes (meses y año naturales. IRC 15 %):

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
1-5	Transferencia s/favor	36,06	2-5
10-5	Recibo a s/cargo	12,02	15-5
11-5	Dividendo pasivo	6,01	11-5
13-5	Abonaré	36,06	14-5
20-5	Cheque a s/cargo	24,04	16-5

Saldo c/nueva s/f = 30,07 €

3. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, tanto de interés para el Debe 20 % y para el Haber 0,1 %, IRC 15 %, año y meses comerciales, cierre 25 de mayo, la cuenta que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
4-5	Venta de valores	60,10	4-5
7-5	Letra a s/cargo	24,04	1-5
10-5	S/orden de Cheque	18,03	10-5
20-5	Dividendo activo	36,06	18-5

Saldo c/nueva s/f = 54,05 €

4. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, fecha de cierre 30 de abril, meses naturales, año comercial, interés para el Debe 12 %, para el Haber 1 %, IRC 15 %, la siguiente cuenta corriente:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
13-3	S/remesa	60,10	14-3
7-3	Dividendo pasivo	120,20	7-3
15-4	Ch/ a compensar slfavor	18,03	16-4
16-4	Efecto devuelto	24,04	14-4

Saldo e/nueva n/f = 67,38 €

5. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, interés Debe 8 %, Haber 0,5 %, cierre 30 de septiembre, IRC 15 %, la c/c que presenta la siguiente información:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
1-7	Saldo anterior acreedor	859,45	30-6
15-7	Ch/ a su cargo	360,61	15-7
16-8	Transferencia s/favor	601,01	17-8
18-8	Ch/ a su cargo	649,09	18-8
20-8	S/remesa	1.803,04	21-8
1-9	Efecto devuelto	60,10	21-8
25-9	Cupones valores depositados	30,05	25-9
		Saldo c/nueva s/f = 2.224,36 €	

6. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, interés Debe 16 %, Haber 1,5 %, cierre 5 de abril, IRC 15 %, la c/c que presenta la siguiente información:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
1-3	Saldo anterior deudor	240,40	1-3
5-3	Abonaré	1.803,03	6-3
8-3	Su remesa	180,30	9-3
15-3	Compra de valores	601,01	15-3
20-3	Letra devuelta	60,10	9-3
25-3	Venta de valores	150,25	26-3
3-4	S/orden de transferencia	300,51	3-4
6-4	Ch/ a su cargo	120,20	2-4
		Saldo c/nueva s/f = 812,18 €	

7. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, al 0,10 % de interés para el Haber y al 25 % para el Debe, la siguiente cuenta corriente:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
11-3	Abonaré	1.803,04	12-3
14-3	Letra a s/cargo	360,61	5-3
26-3	Transferencia s/favor	1.081,82	27-3
30-3	Dividendo pasivo	2.704,55	2-4
10-4	S/entrega en efectivo	1.202,02	11-4

Fecha de liquidación 30-4. Meses y años naturales. IRC 15 %.

Saldo c/nueva s/f = 1.018,98 €

8. Una cuenta corriente se liquida por el método Hamburgués Escalar y se sabe:

Saldo de capitales = 228,38 € (Haber)

Suma números Debe = 4.207,08 €

Suma números Haber = 1.202,02 €

Interés para el Debe = 12 %

Interés para el Haber = 1 %

Impuesto retenido = 15 %

Comisión por apunte = 0,18 € (Ha habido 15 apuntes)

Hallar el saldo a cuenta nueva,

Saldo c/nueva s/f = 224,30 €

9. Liquidar por el método Hamburgués Escalar la siguiente cuenta corriente, teniendo en cuenta:

- Meses naturales, año natural (no bisiesto).
- Interés para la liquidación 1 % para saldos acreedores y 13 % para saldos deudores.
- Comisión de mantenimiento, 3,01 €
- Comisión sobre saldo mayor contable excedido, 2 %
- Cierre 30 de abril.
- IRC 15 %.

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
1-1	Saldo anterior deudor	180,30	31-12
10-1	S/entrega en efectivo	240,40	11-1
15-1	Recibo a s/cargo	42,07	8-1
20-1	Abonaré	60,10	21-1
1-2	S/remesa	601,01	2-2
10-2	Ch/ s/f a compensar	120,20	11-2
20-2	Compra de valores	721,21	20-2
25-2	Nuestra devolución	24,04	2-2
10-3	Transferencia s/favor	18,03	11-3
20-4	Dividendo activo	6,01	21-4
28-4	L/ a su cargo	120,20	25-4

Saldo c/nueva n/f = 49,94 €

10. Liquidar por el método Hamburgués Escalar la siguiente cuenta corriente, teniendo en cuenta:

- Meses naturales, año comercial.
- Interés para la liquidación 0,5 % para saldos acreedores y 10 % para saldos deudores.
- Cierre 30 de marzo (año no bisiesto).
- Comisión de mantenimiento, 4,21 €
- Comisión sobre saldo mayor contable excedido, 2 %,
- IRC 15 %.

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
1-1	Venta de valores	180,30	2-1
10-1	Dividendo pasivo	60,10	10-1
20-2	Transferencia s/favor	30,05	21-2
15-3	Anulación apunte 10-1	60,10	10-1
20-3	L/ a su cargo	288,49	20-3
25-3	Abonaré	12,02	25-3

Saldo c/nueva n/f = 71,98 €

11. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, tanto de interés para el Debe 12 % y para el Haber 0,5 %, cierre 30 de marzo, IRC 15 %, comisión sobre saldo mayor contable deudor, 2 %, comisión de mantenimiento, 3,01 €, la cuenta que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VALOR
3-3	Saldo anterior deudor	120,20	3-3
6-3	Letra a s/cargo	60,10	2-3
10-3	Ch/ a compensar s/favor	210,35	11-3
15-3	Dividendo pasivo	48,08	10-3
20-3	Venta de valores	480,81	21-3

Saldo c/nueva s/f = 454,67 €

EJERCICIOS: (Interés variable).

12. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, cierre 30 de septiembre, interés del Debe 23 %, interés del Haber 0,5 %, IRC 15 %, meses y año naturales, la cuenta corriente que tiene abierta D. Juan Carlos Delgado y que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
3-7	S/entrega en efectivo	601,01	4-7
10-7	Letra a su cargo	480,81	10-7
25-7	Ch/ a compensar s/f	60,10	28-7
10-8	Recibo a s/cargo	72,12	10-8
20-8	Abonaré	120,20	21-8
30-8	Transferencia s/favor	180,30	31-8
10-9	Dividendo pasivo	240,40	10-9
15-9	S/remesa de efectos	360,61	16-9
22-9	Gastos de remesa	18,03	16-9

A partir del día 15 de agosto cambia el tipo de interés. Para saldos deudores pasa a ser del 26 %, y para saldos acreedores del 0,2 %.

Saldo c/n s/f = 511,03 €

13. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, cierre 31 de diciembre, interés del Debe 20 %, interés del Haber 1 %, IRC 15 %, meses y año naturales, la cuenta corriente que tiene abierta D^a Rosa Gómez y que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
10-9	S/entrega en efectivo	2.404,05	11-9
20-9	Ch/ de c/c	480,81	20-9
25-9	Letra a s/cargo	1.081,82	25-9
2-10	S/remesa de efectos	360,61	3-10
8-10	Gastos de remesa	30,05	3-10
21-10	Dividendo pasivo	300,51	21-10
20-11	Compra de valores	1.382,33	20-11
8-12	Dividendo activo	150,25	9-12

A partir del día 1 de octubre cambia el tipo de interés. Para saldos deudores pasa a ser del 24 %, y para saldos acreedores del 0,5 %.

Saldo c/n n/f = 370,93 €

14. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, cierre 30 de agosto, interés del Debe 18 %, interés del Haber 2 %, IRC 15 %, meses y año naturales, la cuenta corriente que tiene abierta D^a Purificación Lucas y que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-5	S/entrega en efectivo	1.803,04	2-5
20-5	Dividendo pasivo	961,62	20-5
1-6	Transferencia a s/favor	601,01	2-6
17-6	Ch/ a compensar a s/f	540,91	20-6
30-6	Dividendo activo	60,10	1-7
20-7	S/remesa de efectos	1.382,33	21-7
25-7	S/orden de Ch/	601,01	25-7
25-7	Gastos de remesa	60,10	21-7

A partir del día 1 de julio cambia el tipo de interés. Para saldos deudores pasa a ser del 20 %, y para saldos acreedores del 1 %.

Saldo c/n s/f = 2.772,60 €

15. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, cierre 30 de junio, interés del Debe 25 %, interés del Haber 1 %, IRC 15 %, meses y año naturales, la cuenta corriente que tiene abierta D^a Emiliana Montes y que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-3	Saldo anterior deudor	1.803,04	1-3
10-3	S/remesa de efectos	2.103,54	11-3
12-3	Transferencia a s/favor	1.202,02	13-3
15-3	Gastos de remesa	90,15	11-3
20-4	Abonaré	3.005,06	21-4
15-5	Letra a s/cargo	601,01	15-5

A partir del día 1 de abril cambia el tipo de interés. Para saldos deudores pasa a ser del 22 %, y para saldos acreedores del 2 %.

Saldo c/n s/f = 3.819,17 €

16. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, interés del Debe 18 % y del Haber 1 %, cierre 30 de agosto, IRC 15 %, meses y año naturales, la c/c que tiene abierta D^a Estela Córdoba y que presenta la siguiente información:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-8	Saldo anterior deudor	180,30	31-7
5-8	Ch/ a compensar a s/favor	60,10	8-8
10-8	Letra a s/cargo	30,05	10-8
15-8	S/remesa	150,25	16-8
20-8	Dividendo activo	18,03	21-8
23-8	Cambio t/i Debe 20 % Haber 0'5 %	--	23-8
25-8	N/devolución de efectos	48,08	16-8
26-8	S/venta de moneda extranjera	60,10	27-8
27-8	Admón. y custodia valores	6,01	27-8

Saldo c/n s/f= 22,56 €

17. Liquidar por el método Hamburgués Escalar, cierre 30 de junio, interés del Haber 3 %, IRC 15 %, meses y año naturales, la cuenta corriente en Dólares que tiene abierta D^a Alba Pacreu y que presenta los siguientes apuntes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-3	Saldo anterior acreedor	7.000,00	1-3
10-3	Ch/ a compensar	1.000,00	10-3
12-3	Transferencia a s/favor	2.000,00	13-3
15-3	S/orden de transferencia	5.000,00	15-3
20-4	Ingreso en efectivo (3.005,06 € a 1,11 €/€/\$)		
	(Comisión de cambio 2%o)	x	21-4
15-5	Letra a s/cargo	3.200,00	15-5

Saldo c/n s/f = 4.550,33 \$

18. Una entidad bancaria ofrece una supercuenta con las siguientes condiciones:

- Liquidación mensual (meses y año naturales).
- Tramos y tipos de interés anual:

0,00	a	1.803,04	0 %
1.803,05	a	3.005,06	3 %
3.005,07	a	4.207,08	5 %
4.207,09	a	5.409,11	6 %
5.409,12	a	6.010,12	7 %
6.010,13	a	12.020,24	8 %
12.020,25	a	18.030,36	9 %
Más de		18.030,36	10 %

- Franquicia de 1.202,02 €
 - Comisión de mantenimiento 2,40 €
- a) Liquidar con fecha de cierre 31 de marzo, IRC 15 %, la supercuenta que tiene abierta D^a Amelia Lázaro y que presenta las siguientes anotaciones:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-3	S/entrega en efectivo	6.010,12	2-3
5-3	S/orden de cheque	4.207,08	5-3
8-3	Transferencia s/favor	4.988,40	9-3
10-3	Recibo a s/cargo	1.502,53	10-3
15-3	Ch/ a compensar s/favor	601,01	17-3
20-3	Compra de valores	1.803,04	20-3
25-3	Dividendo activo	180,30	22-3
28-3	Abonaré	1.442,43	29-3

- b) Hallar el tanto de interés efectivo simple anual que produce dicha cuenta.

a) Saldo c/n s/f = 5.719,17 €; b) 3,08%

19. La supercuenta que tiene abierta D^a Sara Pérez presenta la siguiente información:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-7	Saldo anterior acreedor	10.818,22	30-6
10-7	Abonaré	1.382,33	11-7
30-7	Cheque de cta. cte.	601,01	30-7
10-8	Transferencia s/f	180,30	11-8

- a) Liquidar dicha supercuenta sabiendo además que:

- Fecha de liquidación 30 de agosto (meses y año naturales).
- Sin franquicia.
- Comisión de mantenimiento 0,90 €
- IRC 18 %.
- Tramos y tipo de interés anual:

De 0,00	a	450,76	0,10 %
450,77	a	901,51	2 %
901,52	a	1.502,53	2,5 %
1.502,54	a	3.005,06	3 %
Más	de	3.005,06	3,5 %

- b) Hallar también el tanto de interés simple efectivo anual al que resulta esta supercuenta.

a) Saldo c/n s/f = 11.837,93 € b) 3,45 %

EJERCICIOS: (Cuentas de crédito).

20. Liquidar el 30 de junio la cuenta de crédito que D. Pedro Miranda tiene abierta desde el 1 de abril en el Banco "X", con las siguientes condiciones:

- Límite de crédito 6.010,12 €
- Comisión de apertura 4,75 ‰ (Mínima 12,02 €)
- Corretaje 2 ‰.
- Comisión sobre el saldo mayor excedido 0,5 %
- Comisión sobre saldo medio no utilizado 0,18 %.
- Interés sobre crédito utilizado 17,5 %
- Interés sobre exceso de crédito 22 %
- Intereses del Haber 0,10 %.

Dicha cuenta contiene además los siguientes movimientos:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
1-Abril	Recibo a s/cargo	601,01	1-Abril
5-Abril	Compra de valores	1.202,02	5-Abril
20-Abril	S/remesa de efectos	3.005,06	21 -Abril
25-Abril	Letra a s/cargo	3.726,28	25-Abril
10-Mayo	Efectos devueltos	1.202,02	21-Abril
20-Mayo	Abonaré	120,20	21-Mayo
3-Junio	S/orden de transferencia	4.207,08	3-Junio
20-Junio	Venta de valores	2.103,54	21-Junio

Saldo c/n n/f = 5.984,42 €

21. El Banco "Y" tiene las siguientes condiciones generales para concesión de créditos:

- Comisión de apertura 5 ‰ (Mínima 12,02 €)
- Comisión sobre saldo medio no dispuesto 1,5 ‰
- Comisión sobre saldo mayor excedido 5 ‰
- Corretaje 2,5 ‰
- Interés para saldo acreedores 0,10 %

y desea liquidar las siguientes cuentas de crédito (año comercial):

a) Titular: D. Juan José Aláez.

Límite de crédito: 3.606,07 €

Interés sobre exceso de crédito: 20 %

Fecha de apertura: 10 de agosto

Fecha de liquidación: 10 de noviembre

Los movimientos producidos en esta cuenta son los siguientes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
10-8	Retirada en efectivo	1.803,04	10-8
20-8	Letra a s/cargo	2.103,54	20-8
1-9	Abonaré	901,52	2-9
15-9	Transferencia a s/favor	480,81	16-9
28-9	Recibo a s/cargo	841,42	28-9
2-10	S/entrega en efectivo	210,35	3-10

a) Saldo c/nueva a n/f = 3.187,29 €;

- b) Titular: D. Antonio Alonso.
 Límite de crédito: 6.611,13 €
 Interés del crédito: 16 %
 Interés sobre exceso de crédito: 22 %
 Fecha de apertura: 1 de junio
 Fecha de liquidación: 30 de agosto
 Los movimientos producidos en esta cuenta son los siguientes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
3-6	Recibo a s/cargo	360,61	3-6
10-6	Compra de valores	4.808,10	10-6
23-6	S/remesa	2.524,25	24-6
2-7	Tasas municipales	1.081,82	2-7
24-7	Efectos devueltos	1.141,92	24-7
10-8	Venta de derechos	60,10	11-8
25-8	Efecto a s/cargo	2.283,85	25-8

b) Saldo c/nueva a n/favor = 7.314,11 €

- c) Titular: D^a Inmaculada Largo.
 Límite de crédito: 5.409,11 €
 Interés del crédito: 17 %
 Interés sobre exceso de crédito: 23 %
 Fecha de apertura: 8 de septiembre
 Fecha de liquidación: 8 de diciembre
 Los movimientos producidos en las cuentas son los siguientes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
8-9	Compra moneda extranjera	1.803,04	8-9
16-9	Efecto a s/cargo	3.455,82	16-9
30-9	Transferencia a s/favor	270,46	1-10
9-10	S/entrega en efectivo	781,32	10-10
20-11	Venta moneda extranjera	480,81	21-11
1-12	Venta de valores	1.202,02	2-12

c) Saldo c/nueva a n/f = 2.743,71 €

- d) Titular: D^a Raquel Lope.
 Límite de crédito: 750.000.- €
 interés del crédito: 16'5 %
 Interés sobre exceso de crédito: 21 %
 Fecha de apertura: 20 noviembre
 Fecha de liquidación: 20 febrero
 Los movimientos producidos en esta cuenta son los siguientes:

FECHA	CONCEPTO	CAPITAL	VTO.
25-11	Compra de valores	781,32	25-11
30-11	Letra a s/cargo	1.442,43	30-11
20-12	Venta de valores	601,01	21-12
30-12	S/orden de transferencia	3.005,06	30-12
10-1	Abono de dividendo	60,10	11-1
30-1	Transferencia a s/favor	240,40	1-2

d) Saldo c/n n/f = 4.520,72 €.

----- 00000 -----

I

RENTA ANUALES CONSTANTES

1. He depositado en un banco 1000.000 € al 8% de interés compuesto anual para percibir al final de cada año, y durante 5 años, una cantidad de dinero. Averiguar ésta si siempre tiene la misma cuantía.
Respuesta: 250.456 €
2. Un padre deposita en un banco al 10% compuesto anual, 3.000.000 € para que éste entregue a su hijo, al final de cada año y durante los 12 años que duran sus estudios, la misma cantidad de dinero. Hallar dicha cantidad.
Respuesta: 440.290 €
3. D. Ángel Ortega compra hoy un piso que se compromete a pagar de la siguiente manera:
 - 500.000 € al contado.
 - Al cabo de 6 meses, 600.000 €
 - Al cabo de 1 año, en el momento de la entrega de llaves, 1.000.000 de €
 - A partir de la entrega de llaves, y durante 3 años consecutivos, 500.000 € al final de cada año.Supuesto un tanto de valoración para todas las operaciones del 10% efectivo anual compuesto, se pide:
 - a) Calcular cuánto costaría el piso pagado al contado.
 - b) Suponiendo que en el momento de pagar el millón de pesetas de la entrega de llaves le toca la lotería y quiere cancelar todas las deudas que quedan pendientes, ¿qué cantidad necesitar para saldarlas?**Respuesta: a) 3.110.907 € b) 1.243.426 €**
4. Se desea constituir en 18 años un capital de 1.500.000 € haciendo imposiciones constantes anuales al final de cada año en un Fondo que ofrece capitalizar:
 - desde hoy hasta el final del año 4, al 8%.
 - desde el comienzo del 5 hasta el final del 12, al 9%.
 - desde el comienzo del 13 hasta el final del 18, al 10%.¿Cuál ser la anualidad de constitución?
Respuesta: 34.754 €
5. Una entidad financiera concede un préstamo de 3.000.000 € para amortizar mediante veinte anualidades constantes postpagables. Pero dada la larga duración establece que el t/i anual será:
 - Para los 5 primeros años el 7%.
 - Desde principio del 6 al final del 15, el 8%.
 - Desde principio del 16 al final del 20, el 9%.Hallar la anualidad que amortiza el préstamo.
Respuesta: 295.015 €
6. Una empresa contrata a un técnico por 5 años y le ofrece unos ingresos de 2.000.000 € al final de cada año. Calcular el valor actual de los ingresos esperados si la valoración se hace al 8% de interés compuesto anual.
Respuesta: 7.985.420 €
7. Un padre, al nacer su hijo, decide depositar 100.000 € en una institución financiera al 9% de interés compuesto anual en cada uno de sus cumpleaños. Calcular el capital acumulado cuando el hijo tenga 12 años.
Respuesta :2.014.072 €

8. Calcular la renta que Podrá cobrarse al final de cada año y durante 15 años. depositando hoy en una institución financiera 1.000.000 € al 9% de interés compuesto anual.
Respuesta: 124.059 €

9. Calcular a qué tanto de interés compuesto anual se valora una renta constante de 10.000 € anuales, inmediata postpagable, de 10 términos, si su valor actual es de 73.600'87 €
Respuesta: 0'06

10. ¿Cuántas imposiciones anuales de 45.000 € tendrá que hacer al 8% de interés compuesto anual, si deseo reconstruir un capital de 202.775 €?

Respuesta: 4 anualidades

11. Calcular la anualidad que debe imponerse al final de cada año al 6% de interés compuesto anual si con el capital reconstruido en 8 años se desea cancelar una deuda que vence en ese momento de 3.000.000 €
Respuesta: 303.107'82 €

12. Una persona deposita en una entidad financiera 2.000.000 € al 8% de interés compuesto anual. Al cabo de 5 años, con el montante constituido, compra una finca de la que se obtiene un rendimiento al final de cada año del 20% de su valor.

Calcular:

- 1) El valor de la finca en el momento de la compra.
- 2) El rendimiento anual de la finca.
- 3) El valor final de los rendimientos obtenidos de la finca en los 10 primeros años, si estos se han ido depositando en un banco al 7% de interés compuesto anual.

R: 1º = 2.938.656 €; 2º = 587.731'20 €; 3º = 8.12.357'50 €

13. Calcular el valor actual y final de una renta inmediata postpagable de 12 términos de 30.000 € cada uno, si se valora al 8% de interés compuesto anual.

Respuesta: $V_A = 226.082'34 €$ $V_F = 569.313'78 €$

14. Un inversor realiza en una institución financiera imposiciones de 15.000 € al final de cada año. ¿Qué tanto de valoración se aplicó a dichas imposiciones si el valor que logró reconstruir en 15 años ha sido:

- a) 376.935'33 €?.
- b) 315.000 €?.

Respuesta: a) 7% b) 4'0279%

15. Un agricultor toma en alquiler una finca por 10 años. Sabiendo que al final de cada año debe pagar 200.000 € en concepto de alquiler y 300000 € en concepto de semillas, abono y otros gastos, determinar el beneficio actualizado si los ingresos al final de cada año son de un millón de pesetas. Tipo de valoración, 7% compuesta anual.

Respuesta: 3.511.791 €

16. ¿A qué tanto de interés compuesto anual se hicieron 5 imposiciones anuales postpagables de 50.000 € cada una si se logró reconstruir un capital de 272.000 €?.

Respuesta: 4'2166%

17. ¿Cuántas anualidades de 200.000 € podremos recibir depositando hoy en una institución financiera 3.124.416 € si el tanto de la operación se fija en el 4% compuesto anual?

Respuesta: 25 anualidades

18. Calcular el valor actual y final de una renta anual inmediata postpagable, de 18 términos de 60.000 € cada uno, supuesto un tanto de valoración del 8% compuesto anual.

Respuesta: $V_A = 562.313'22 €$; $V_F = 2.247.014'60 €$

19. Una empresa adquiere un determinado equipo industrial que debe pagar del siguiente modo:

- En su puesta en funcionamiento, 4.000.000 €
- Al final de cada año posterior y durante 4 años, 2.000.000 €

Si con el equipo se consiguen unos ingresos anuales de 3.000.000 € desde el final del primer año de funcionamiento, y supuesto un tanto de valoración del 9% compuesto anual, determinar el beneficio actualizado sabiendo que la vida del equipo es de 10 años y que transcurrido dicho tiempo se vende para desguace por 1.000.000 €

Respuesta: 9.773.533 €

20. Calcular el número de términos que componen una renta valorada al 5% de interés compuesto anual, si la anualidad es de 35.000 € y su valor final de 770.000 €
¿De qué cuantía ser el último pago?

Respuesta: $n = 15'2027178$; y $\alpha' = 7.095'12$ €

21. Un ciudadano desea comprar un piso y le ofrecen dos opciones distintas de pago:

- a) Pagar hoy 3 millones de pesetas y transcurridos 2 años 2 millones.
- b) Pagar al final de cada año y durante 10 años, 700.000 €

Si la valoración se hace al 8% de interés compuesto anual, determinar cuál de las dos opciones le es más ventajosa.

Respuesta: la opción B.

22. Una persona que tiene unos ingresos anuales de 2.000.000 € deposita el 25% de los mismos al final de cada año en un banco al 9% de interés compuesto anual.

Calcular el capital que lograr reconstruir al cabo de 10 años.

Respuesta: 7.596.465 €

23. Hace 10 años, una persona depositó en un banco 2.000.000 € al 8% de interés compuesto anual.

Hoy, con el montante constituido, compra un piso con las siguientes condiciones de pago: 3.000.000 € al contado; y 5 anualidades a pagar al final de cada año.

Calcular:

- 1) El montante alcanzado de la inversión inicial.
- 2) La anualidad que deber entregar al final de cada año para el pago del piso si el tipo de interés de valoración es el 10% compuesto anual.

Respuesta: 1) 4.317.850 €; y 2) 347.645 €

24. Determinar el tanto compuesto anual al que se valoró una renta anual inmediata postpagable, de 20 términos de 52.000 € cada uno, si su valor actual es de 462.222'19 €

Respuesta: 9'3896988%

25. ¿Cuántos pagos anuales de 250.000 € deberemos hacer para pagar un piso cuyo valor hoy es de 2.000.000 € si la valoración se hace al 10% de interés compuesto anual?

Respuesta: 16'8863170308, es decir, 16 años, 10 meses y 19 días.

xxxxx

26. Hallar el valor final de las rentas propuestas en el ejercicio anterior, en función del valor actual allí obtenido.

Respuesta:

- a) 95.319 €
- b) 104.850 €
- c) 95.315 €
- d) 104.849 €
- e) 95.316 €

27. Hallar el valor actual de una renta constante anual de 15 términos de 3.000 €, valorada al 10%, en los siguientes casos:
- Diferida 3 años y postpagable.
 - Diferida 2 años y prepagable.
 - Diferida 6 años y postpagable.
 - Inmediata y prepagable.
 - Inmediata y postpagable.

Respuesta:

- 17.144 €
- 20.744 €
- 12.880 €
- 25.100 €
- 22.818 €

28. 5. Un empresario presenta a descontar hoy, 1 de enero, una letra de nominal “N”, que vence dentro de 60 días. El Banco “Z” le aplica un 9% simple anual en la negociación. Con el efectivo obtenido tiene liquidez justa para pagar hoy al contado un piso, cuyas condiciones a plazo son las siguientes:
- Pago de 500.000 € al formalizar hoy la compra-venta
 - Pago de una renta anual de 600.000 € durante 6 años, venciendo el primer pago el 31 de diciembre del segundo año, desde la formalización del contrato.
- Sabiendo que el tanto de valoración de los pagos pendientes del piso es el 10% compuesto anual, ¿cuál es el valor del piso al contado?, ¿cuál es el nominal de la letra?, ¿cuál será el tanto de interés por vencido equivalente al tanto de la negociación?

Respuesta: Piso = 2.875.597 €; N = 2.919.388 €; $j = 9'14\%$ anual.

29. Calcular el valor actual de una renta de 75.000 € diferida 6 años y prepagable, si el tanto de valoración es el 10% compuesto anual y el número de términos 10.

Respuesta: 286.146'79 €

30. Calcular el valor actual de una renta inmediata prepagable de 8.000 € anuales, de 6 términos, valorada al 7% compuesto anual.

Respuesta: 40.801'58 €

31. Calcular el valor actual y final de una renta de 15 términos anuales de 14.000 € diferida 3 años y postpagable, valorada al 8% compuesto anual.

Respuesta: $V_A = 95.127'03$ €; $V_F = 380.129'51$ €

32. Calcular el valor actual de una renta anual perpetua de 40.000 € valorada al 8% de interés compuesto anual, si se trata de una renta:

- inmediata prepagable
- inmediata postpagable
- diferida 4 años y prepagable.
- diferida 4 años y postpagable.

Respuesta:

- 540.000 €
- 500.000 €
- 396.916 €
- 367.515 €

33. Calcular el valor de una finca hoy sabiendo que la renta perpetua que se va a percibir por ella es de 200.000 € al final de cada año, siendo el tanto de valoración el 8% de interés compuesto anual.

Respuesta: 2.500.000 €

34. Determinar el tanto de valoración de una renta perpetua de 15.000.000 € anuales si su valor actual es de 500 millones.

Respuesta: 0'03

35. El Sr. B deposita hoy en una cuenta bancaria 1.000.000 € al 10% de interés compuesto anual durante 10 años.

Calcular:

a) El montante obtenido al cabo de los 10 años.

b) La renta anual constante que podrá percibir durante 15 años con el montante obtenido, si el primer cobro tiene lugar en el momento 11 y el tipo de valoración de la renta es también el 10% compuesto anual.

Respuesta: a) 2.593.742 €; b) 341.009 €

36. Una persona negocia una letra de 1.000.000 €, que vence dentro de 6 meses, al 12% de interés simple anual. Con el valor efectivo obtenido lleva a cabo las operaciones siguientes:

a) Paga el importe de un préstamo de 300.000 € que le hicieron hace 3 años al 10% nominal capitalizaba por semestres.

b) El resto lo dedica a la compra de unos títulos mobiliarios de renta fija de 1.000 € nominales que se emiten al 95% y se amortizan al cabo de 5 años.

Se desea saber:

a) ¿Cuánto ha de entregar para cancelar el préstamo?

b) ¿Cuántos títulos puede adquirir?

Adquiridos los títulos, éstos le rentan un 12% anual pagadero al final de cada año. Dichos intereses los va depositando cada año en un fondo "A" que capitaliza al 7% de interés compuesto anual.

Al cabo de los 5 años retira la cantidad acumulada en el fondo y le amortizan los títulos al 101 %

c) Averiguar la renta anual constante de 10 términos que podría percibir si deposita el dinero de que dispone en el momento de la amortización de los títulos en un fondo "B" al 10% anual compuesto cobrando la primera anualidad a los 4 años de hecho el depósito.

d) Si la anualidad que quiere cobrar es de 160.000 €, ¿durante cuántos años podría cobrarla suponiendo que el primer cobro lo hiciera al cabo de dos años de hecho el depósito y el t/i sigue siendo el mismo?

Respuesta:

a) **402.029 €**

b) **566 títulos.**

c) **208.437 €**

d) **11'377 años**

37. Se contrata la compra de un piso con las siguientes condiciones de pago opcionales:
- Pagar en el momento de la compra 750.000 € y posteriormente 4 pagos anuales de 800.000 € cada uno, haciéndose efectivo el primero al cabo de dos años.
 - Pagar 10 anualidades de la misma cuantía venciendo la primera en el momento de la compra.

Determinar la cuantía de ésta última anualidad, sabiendo que es indiferente una u otra modalidad de pago, si el tipo de valoración es el 8% compuesto anual.

Respuesta: 442.041'85 €

38. Las condiciones de pago en la compra de un piso son los siguientes:

- 650.000 € en el momento de formalización del contrato.
- 1.000.000 € a la entrega de las llaves, que tendrá lugar dos años después de la formalización de la compra.
- 150.000 € anuales durante 10 años, venciendo el primer pago un año después de la entrega de llaves.

Si el tipo de interés para la valoración es el 9% calcular el valor del piso:

- En el momento de formalización del contrato.
- En el momento de la entrega de llaves.
- Una vez pagada la última anualidad (en ese momento).

Respuesta: $V_0 = 2.301.922'10$ €

$V_2 = 2.734.913'60$ €

$V_{12} = 6.474.535'70$ €

39. Calcular el valor actual y final de una renta anual de 23.000 € y 12 términos, valorada al 5% de interés compuesto anual, si la renta es:

- inmediata postpagable.
- inmediata prepagable.
- diferida 5 años y prepagable.
- diferida 5 años y postpagable.

Respuesta:

$V_A :$

a) 203.854'79 €

b) 214.047'52 €

c) 167.711'74 €

d) 159.725'52 €

$V_F :$

a) = d) = 366.093'84 €

b) = c) = 384.398'53 €

40. Para la compra de un equipo industrial se ofrecen las siguientes opciones alternativas:

- Pagar al contado 6.000.000 €
- Pagar al comienzo de cada año y durante 10 años 850.000 €
- Pagar en el momento de la compra 1.000.000 € y además 5 pagos anuales de 1.300.000 € cada uno, venciendo el primero transcurridos 2 años desde el momento de la compra.
- Pagar una renta anual de 800.000 € durante 12 años, venciendo el primer pago transcurrido un año desde el momento de la compra.

Supuesto un tipo de interés del 8% compuesto anual, determinar cuál de las opciones es más ventajosa para el comprador y cual para el vendedor.

Respuesta: Comprador: la c); Vendedor: la b)

XXXXX

41. ¿Qué cantidad depositaremos en una institución financiera que opera al 12% de interés compuesto anual, para recibir al final de cada año, durante los próximos 12 años, una renta de 300.000 €?
Respuesta: 1.858.312 €
42. Determinar el número de términos de una renta constante de 50.000 €, sabiendo que valorado al 13% de interés compuesto anual, su valor actual es de 351.237'6 €
Respuesta: 20 años.
43. Calcular el valor final de una renta constante, pospagable e inmediata de 240.000 € anuales, durante 12 años, sabiendo que el interés de la operación es de 12% anual.
Respuesta: 5.791.952 €
44. ¿Qué cantidad depositaremos en una institución financiera que opera al 16% de interés compuesto anual, para recibir al principio de cada año, durante los próximos 8 años, una renta de 500.000 €?
Respuesta: 2.519.282'7 €
45. Determinar el valor final de una renta prepagable, constante e inmediata de 250.000 € anuales durante dos años, si el interés nominal de la operación financiera es del 12% anual.
Respuesta: 593.600 €
46. Calcular el valor final de una renta constante prepagable e inmediata de 40.000 € anuales, durante 3 años, sabiendo que el interés de la operación es de 13% anual.
Respuesta: 153.992 €
47. ¿Qué valor actual tendrá una finca rústica si su alquiler anual es de 3.200.000 €, el tipo de interés del mercado es del 12% anual y el alquiler es a perpetuidad?
Respuesta: 26.666.666 €
48. ¿Qué valor actual tendrá una vivienda si su alquiler anual es de 60.000 €, sabiendo que el tipo de interés del mercado es de 12% anual y el alquiler es a perpetuidad?
Respuesta: 560.000 €
49. Calcular el valor actual de una renta pospagable de 150.000 €, si su duración es de 8 años y el rédito del mercado es del 16 por 100 anual, con un diferimiento de 3 años.
Respuesta: 417.413 €
50. Determinar el valor actual de una renta pospagable, constante, de 5000 € anuales, si su duración es perpetua y el rédito de la operación financiera anual es del 12 por 100, con diferimiento de 4 años.
Respuesta: 26.480 €
51. Calcular el valor final de una renta anticipada 5 años, prepagable y constante, de 325.000 €, si su duración es de 10 años y el rédito de la operación financiera es de 15 por 100 anual.
Respuesta: 15.263.214 €
52. ¿Cuál será el valor actual de una renta prepagable constante y diferida 3 años de 200.000 € anuales, si su duración es de 12 años y el interés del 10% anual?
Respuesta: 1.126.230 €
53. ¿Cuál será el valor actual de una renta prepagable constante de 145.000 €, si su duración es perpetua y el rédito de la operación financiera es del 9% anual, con un diferimiento de 4 años?
Respuesta: 1.244.073 €

54. Al señor Navarro, que pretende adquirir un apartamento en la costa, se le ofrecen por parte de la empresa vendedora las siguientes opciones: (a) Pago al contado de 8.000.000 de € (b) Abono de 15.000.000 dentro de 6 años. (c) Ochenta pagos anuales de 200.000 €, a partir de la firma del contrato, sabiendo que el interés del mercado es de 16%. Determinar cuál de las tres opciones le interesa al señor Navarro desde el punto de vista financiero.
Respuesta: (c).
55. Determinar la renta que recibirá una señora durante 16 años si estuvo pagando durante 25 años 100.000 €, sabiendo que el interés de la operación financiera es del 8'5% anual.
Respuesta: 917.373 €
56. Determinar la renta que recibirá una señora durante 16 años si estuvo pagando durante 25 años 100.000 € anuales, además de entregar en el momento de la firma del contrato 500.000 €, sabiendo que el interés de la operación financiera es del 8'5% anual.
Respuesta: 1.365.563 €
57. ¿Qué cantidad depositaremos en una institución financiera que opera al 9% de interés compuesto anual: (a) Para recibir al final de cada año, durante los próximos 5 años 40.000 € (b) Para recibir al principio de cada año, durante los próximos 5 años, 500.000 €?
Respuesta: (a) 155.586 € (b) 2.119.860 €
58. Entregando a un banco 300.000 € al principio de cada año durante 6 años. ¿qué renta anual percibiremos durante los 15 años, siguientes si el interés de la operación es del 9% nominal anual?
Respuesta: 305.201 €
59. La señora Sancho adquiere una empresa valorada en el momento de la compra en 270.000.000 €, llegando con el vendedor al siguiente acuerdo: (a) 70.000.000 de € a la firma del contrato. (b) 200.000.000 de €, en 50 letras de igual nominal, aceptadas de vencimiento anual, el primero dentro de 2 años, el interés aplicado por el vendedor es del 12% anual. Calcular el nominal de las letras.
Respuesta: 26.973.333 €
60. Deseamos cancelar una deuda de 3.400.000 € mediante el abono de una renta anual pospagable de 409.264'5 € Si el rédito aplicado es del 12 por 100 anual, ¿cuál será el número de términos de la renta?
Respuesta: 51 años.
61. Sabiendo que el valor final de una renta de 226.710 € pospagable de 8 términos anuales es de 3.000.000 de €, determinar el tipo aplicado en la operación financiera.
Respuesta: 14%.
62. Si el valor actual de una renta de n términos anuales y constantes de 60.000 € es de 339.013'4 € y el interés de la operación financiera del 12% anual, determinar el número de términos.
Respuesta: 10 años.

----- 00000 -----

II

RENDA ANUALES VARIABLES EN PROGRESIÓN ARITMÉTICA Y GEOMÉTRICA

1. Calcular el valor actual y final de una renta de 15 términos variable en progresión aritmética de razón 500, inmediata postpagable, siendo el primer término 5.000 € y el tipo de interés el 6% anual compuesto.

Respuesta $V_A = 77.338'52$ € $V_F = 185.346'24$ €

2. Calcular el valor actual de una renta de 8 términos variable en progresión aritmética de razón 3.000, si el primero es de 15.000 € siendo el tipo de interés el 4% compuesto anual.
- Si la renta es inmediata postpagable.
 - Si la renta es inmediata prepagable.
 - Si la renta es diferida 5 años y postpagable.
 - Si la renta es diferida 5 años y prepagable.

Respuesta:

- $= 167.533'04$ €**
- $= 174.234'36$ €**
- $= 137.699'92$ €**
- $= 143.207'91$ €**

3. Calcular el valor actual de una renta perpetua variable en progresión aritmética inmediata postpagable de razón 600, siendo el primer término 4.000 y el tanto de valoración el 7% anual compuesto.

Respuesta: $179.591'83$ €

4. Calcular el valor actual de una renta perpetua variable en progresión aritmética de razón 2.500, siendo el primer término 20.000, y el tipo de valoración el 5% anual compuesto:
- Si la renta es inmediata postpagable.
 - Si la renta es inmediata prepagable.
 - Si la renta es diferida 3 años y postpagable.
 - Si la renta es diferida 3 años y prepagable.

Respuesta:

- $= 1.400.000$ €**
- $= 1.470.000$ €**
- $= 1.209.373'2$ €**
- $= 1.269.840$ €**

5. Una persona decide hacer imposiciones en una entidad bancaria al final de cada año, de 2.000, 3.000, 4.000 € y así sucesivamente durante 10 años al 9% de interés compuesto anual.

- ¿Cuál será el capital constituido después de realizada la décima imposición?
- ¿Qué renta anual constante podrá percibir durante 6 años con el capital constituido si el tipo de valoración es el 9% compuesto anual?

Respuesta: $a) = 88.085'08$ € $b) = 19.635'92$ €

6. Calcular la cuantía del primer término de una renta anual variable en progresión aritmética de razón 700, inmediata postpagable, que deber imponerse al 8% compuesto anual para reconstruir en 10 años un capital de 763.585'51 €

Respuesta: 50.000 €

7. En una finca se van a realizar mejoras durante 2 años, en los cuales va a permanecer improductiva. A partir de entonces los beneficios esperados al final de cada año serán, 35.000, 40.000, 45.000 € y así sucesivamente. Calcular el valor actual de los beneficios esperados, si el tanto de valoración es el 7% anual compuesto.

Respuesta: 1.327.983'70 €

8. Calcular los ingresos actualizados que se obtienen de la explotación de una autopista durante 12 años suponiendo que:

- el número de vehículos que cada año la utilizan es: el 1º 1 00.000, el 2º 125.000, el 3º 150.000 y así sucesivamente.
- el precio medio de peaje es de 200 € por vehículo.
- el tipo de valoración es el 8% anual compuesto.
- los ingresos se obtienen al final de cada año.

Respuesta: 323.890.930 €

9. Una sociedad adquiere un equipo que le cuesta 6.750.000 € al contado, o si no 1.000.000 € en el momento de la compra, una renta anual constante de 4 términos, cada uno de 600.000 €, venciendo el primero a los dos años de la compra, y además una renta variable en progresión aritmética de razón 10.000 durante 6 años, venciendo el primer término transcurrido un año del vencimiento de la última anualidad constante. Si el tanto de interés para la valoración es el 7% compuesto anual, calcular la cuantía del término 1º de la renta variable en progresión aritmética, para que las dos opciones de compra sean equivalentes.

Respuesta: 1.110.013 €

10. Hace 5 años una persona invirtió un capital de 500.000 € al 6% compuesto anual. Hoy con el montante obtenido desea percibir una renta de 8 términos variable en progresión aritmética de razón 5.000, cobrando la primera anualidad transcurrido un año. Si el tipo de valoración de esta renta es el 4% anual compuesto, calcúlese la cuantía del primer término.

Respuesta: 82.909'70 €

XXXXX

11. Calcular el valor actual y final de una renta inmediata postpagable variable en progresión geométrica de razón 1'03 si el número de términos es 9, el primer término 10.000 € y el tanto de valoración el 7% compuesto anual.

Respuesta: $V_A = 72.572'43 €$ $V_F = 133.421'43 €$

12. Calcular el valor actual de una renta anual perpetua inmediata postpagable variable en progresión geométrica de razón 1'02, si la cuantía del primer término es de 6.000 € y el tanto de valoración el 5% compuesto anual.

Respuesta: 200.000 €

13. Calcular el valor actual y final de una renta anual de 10 términos variable en progresión geométrica de razón 1'04, si el primer término es de 12.000 € y el tanto de valoración el 9% compuesto anual:
- Si la renta es inmediata postpagable.
 - Si la renta es inmediata prepagable.
 - Si la renta es diferida 4 años y postpagable.
 - Si la renta es diferida 4 años y prepagable.

Respuesta:

V_A :

- = 89.934'88 €
- = 98.029'01 €
- = 63.712'12 €
- = 69.446'19 €

V_F :

- = c) = 212.908'59 €
- = d) = 232.070'37 €

14. Calcular el valor actual de una renta perpetua variable en progresión geométrica que crece a razón de un 9% anual acumulativo, siendo el primer término 8.000 € y el tanto de valoración el 10% compuesto anual:
- Si la renta es inmediata postpagable.
 - Si la renta es inmediata prepagable.
 - Si la renta es diferida 3 años y prepagable.
 - Si la renta es diferida 3 años y postpagable.

Respuesta:

- = 800.000 €
- = 880.000 €
- = 661.156'80 €
- = 601.052 €

15. Calcular el valor actual de los ingresos que una persona va a percibir durante 12 años suponiendo que al final del primer año cobrar 1.100.000 € y que cada año se incrementarán en un 7% anual acumulativo. Tanto de valoración 9% compuesto anual.

Respuesta: $V_A = 10.959.750$ €

16. Calcular la cuantía de los 8 términos de una progresión geométrica creciente a razón de un 3% acumulativo, que he de imponer en una entidad bancaria al final de cada año al 8% compuesto anual si deseo constituir un capital de 7.594.080 €

Respuesta: 1º anualidad = 650.000 €

17. Depositamos hoy 2.000.000 € en una entidad bancaria. Calcular la renta de 6 términos variable en progresión geométrica creciente a razón de un 3% anual acumulativo que podremos percibir si el tanto de interés es el 5% compuesto anual, considerando que recibiremos la primera anualidad al final del primer año.

Respuesta: 1º anualidad = 367.038'13 €

18. Un Ayuntamiento desea solucionar la peligrosidad de un cruce y a tal efecto se le presentan dos opciones:

a) Construir un paso elevado que supone los siguientes desembolsos:

- Al comienzo de la obra 2.000.000 €
- Al final de cada uno de los 3 años que duran las obras 2.500.000 €
- Gastos de mantenimiento de 30.000 € al final del 4º año incrementándose anualmente en 5.000 €

b) Poner un guardia de circulación que percibir unos ingresos anuales de 600.000 € que se irán incrementando en un 8% anual acumulativo.

Si el tanto de valoración es el 7% compuesto anual, calcular cuál de las opciones es más ventajosa económicamente para el Ayuntamiento considerando que la solución fuera válida para 25 años.

Respuesta: El puente

19. Una institución social ofrece una beca para hacer una carrera universitaria de 5 cursos por la que se compromete a entregar a la persona becada 200.000 € al comienzo de cada curso. Si el tanto de valoración es el 8% compuesto anual calcular:

1) El valor actual de la beca.

2) La cuantía de cada término de la renta variable en progresión geométrica creciente a razón del 4% anual acumulativo, equivalente a la renta anual constante propuesta, que podría percibir- al comienzo de cada curso.

Respuesta:

1) **862.425'36 €**

2) **Primera anualidad = 185.743'43 €**

20. He depositado un capital en una institución financiera que me da derecho a cobrar una renta anual de 12 términos inmediata postpagable variable en progresión aritmética de razón 5.000 € siendo la cuantía del primer cobro 25000 € Si el tipo de interés fijado para la valoración es el 10% compuesto anual, calcular:

a) El capital depositado.

b) La renta anual de 10 términos inmediatamente postpagable variable en progresión geométrica creciente a razón del 3% anual acumulativo equivalente a la renta propuesta.

c) La renta anual inmediata postpagable constante de 7 términos equivalente a cualquiera de las dos anteriores.

Respuesta:

a) = 319.848'30 €

b) = 46.464'24 € el término 1º

c) = 65.698'76 €

21. Una empresa desea comprar hoy una lonja por la que debe pagar en el momento de hacer el contrato 3.000.000 €, y a partir de entonces, al final de cada año y durante 15 años, una renta anual variable en progresión geométrica de acuerdo con el índice del coste de la vida que se estima será el 5% anual, siendo el primer pago de 300.000 €
- Averiguar el valor actual de la lonja si el tanto de valoración es el 12% anual compuesto.
 - Suponiendo que para hacer frente a la primera anualidad negocia una letra al 13% simple anual que vence dentro de 6 meses, y que la comisión bancaria es el 7%, ¿Cuál será el nominal de la letra?
 - Suponiendo que para hacer frente a la quinta anualidad entrega el montante de un préstamo que hizo 7 años antes al 12% nominal capitalizable por cuatrimestres, ¿cuál fue éste?

Respuesta:

- 5.657.949 €
- 323.276 €
- 160.022 €

XXXXX

22. Calcular el valor actual y final de una renta variable en progresión aritmética, inmediata, pospagable y temporal de doce términos, sabiendo que el primero es de 60.000 € y los siguientes aumentan en 4000 € anuales. El interés de la operación financiera es del 12% anual.

Respuesta: 475.471 € y 1.852.426 €

23. ¿Cuál será el valor actual de una finca rústica, arrendada por 200.000 € este año, sabiendo que esta cantidad aumenta en progresión aritmética cada año en 10.000 €? El interés de la operación financiera es del 12%.

Respuesta: 2.361.111 €

24. Hallar el valor actual y final de una renta variable en progresión aritmética, inmediata, prepagable y temporal de 12 términos, sabiendo que el primero es de 200.000 € y los siguientes aumento en 10.000 € anuales. El interés nominal de la operación financiera es del 12%.

Respuesta: 1.678.205 € y 6.538.248 €

25. Determinar el valor actual de una renta variable en progresión aritmética, diferida, pospagable y temporal de 12 términos, sabiendo que el primero es de 25.000 € y los siguientes aumentan en 8.000 € mensuales. El interés nominal de la operación financiera es el 12 por 100 anual y el diferimiento de la renta es de 2 meses.

Respuesta: 750.834 €

26. Calcular el valor actual de una renta variable en progresión aritmética, diferida, pospagable y perpetua, sabiendo que el primero es de 920.000 € aumentando los siguientes 20.000 € anuales. El interés de la operación financiera es del 12 por 100 y el diferimiento de la renta es de 3 años.

Respuesta: 6.445.566 €

27. ¿Cuál ser el valor actual de una renta variable en progresión aritmética, diferida, prepagable y temporal de quince términos, sabiendo que el primero es de 207.000 € y los siguientes aumentan en 20.000 € anuales? El interés de la operación financiera es del 18 por 100 anual y el diferimiento de la renta es de 4 años.

Respuesta: 901.074 €

28. Hallar el valor actual de una renta variable en progresión aritmética, diferida, prepagable y perpetua, sabiendo que el primer término es de 2.500.000 € y los siguientes aumentan en 100.000 € anuales. El interés nominal de la operación financiera es del 18 por 100 y el diferimiento de la renta es de 3 años.

Respuesta: 12.191.402 €

29. Determinar el valor final de una renta variable en progresión aritmética, anticipada, pospagable y temporal de 20 términos, sabiendo que el primero es de 520 000 € y los siguientes aumentan en 20.000 € anuales. El interés de la operación financiera es de un 12 por 100, y el período de anticipación es de 4 años.

Respuesta: 72.606.396 €

30. Hallar el valor final de una renta variable en progresión aritmética, anticipada, prepagable y temporal, sabiendo que el primer término es de 820.000 € y los siguientes aumentan en 10.000 € mensuales. El interés nominal de la operación financiera es del 12 por 100 anual, el período de anticipación es de 3 meses y el número de términos 18.

Respuesta: 18.301.641 €

31. Calcular el valor actual y final de una renta variable en progresión geométrica, inmediata, pospagable y temporal de 10 términos anuales, sabiendo que el primero es de 1.200.000 €, la razón $1'15$ y el rédito de la operación financiera el 17 por 100 anual.

Respuesta: 9.502.367 y 45.676.245 €

32. 12. Determinar el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, inmediata, pospagable y perpetua, sabiendo que el primer término es de 200.000 €, la razón $1'05$ y el rédito de la operación financiera el 15 por 100 anual.

Respuesta: 2.000.000 de €

33. ¿Cuál ser la valoración actual y final de una renta variable en progresión geométrica, inmediata, prepagable y temporal de 10 términos anuales, sabiendo que el primero es de 200.000 €, la razón $1'10$ y el rédito de la operación financiera el 13 por 100 anual?

Respuesta: 1.777.216 y 6.032.881 €

34. El señor Blasco desea comprar a su casero un local comercial, cuyo alquiler toma la forma de renta variable en progresión geométrica, inmediata, prepagable y perpetua. Sabiendo que el primer término anual es de 4.200.000 pesetas, la razón $1'01$ anual y el rédito de la operación financiera el 10 por 100 anual, ¿cuál será el precio que ofertará a su casero?

Respuesta: 51.333.333 €

35. Calcular la valoración financiera en el día de hoy de una renta variable en progresión geométrica, diferida y pospagable de 9 términos anuales, siendo el primero de 100.000 €, la razón $1'13$, el rédito de la operación financiera el 16 por 100 anual y el diferimiento de 3 años.

Respuesta: 448.627 €

36. Hallar el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, pospagable y perpetua de términos anuales, siendo el primero de 20.000 €, la razón $1'05$, el rédito de la operación financiera el 14 por 100 anual y el diferimiento de 4 años.

Respuesta: 131.573 €

37. Calcular el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, prepagable y temporal de 10 términos anuales, sabiendo que el primero es de 9.200.000 €, la razón $1'12$, el rédito de la operación financiera el 15 por 100 anual y el diferimiento de 3 años.
Respuesta: 53.862.450 €
38. Determinar el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, prepagable y perpetua de términos anuales, sabiendo que el primero es de 400.000 €, la razón $1'025$, el rédito de la operación financiera el 11 por 100 anual y el diferimiento de 2 años.
Respuesta: 4.239.534 €
39. ¿Cuál será el valor final de una renta variable en progresión geométrica, anticipada, pospagable y temporal de 15 términos anuales, sabiendo que el primero es de 400.000 €, la razón $1'012$, el rédito de la operación financiera el 8 por 100 anual y la anticipación de 3 años?
Respuesta: 14.644.032 €
40. ¿Qué valor tendrá una renta variable en progresión geométrica, anticipada, prepagable y temporal dentro de 8 años, sabiendo que sus términos son anuales y el primero es de 800.000 €, la razón $1'10$, el rédito de la operación financiera el 14 por 100 anual y la anticipación de 4 años?
Respuesta: 27.302.287 €
41. El señor Montero impone en un banco 200.000 € el 1 de marzo de 1988, y cada año posterior una cantidad que es un 10 por 100 superior a la del año anterior. ¿Qué cantidad reunirá al cabo de 15 años si el rédito aplicado es del 9 por 100 anual?
Respuesta: 11.657.892 €
42. En el problema anterior, calcular qué renta recibirá el señor Montero, durante 10 años, si decidiera no retirar el capital del banco, sabiendo que el rédito aplicado es del 8 por 100 anual.
Respuesta: 1.737.370 €
43. El vendedor de unos equipos de informática nos ofrece dos opciones de pago si compramos sus equipos: (a) cuatro pagos anuales vencidos, el primero de 1.000.000 de €, y cada uno de los siguientes 100.000 € más que el anterior; (b) seis pagos anuales, efectuándose el primero a la firma del contrato, siendo su importe 2.500.000 € y los siguientes decreciendo en una cantidad constante respecto del anterior. Si el costo de las dos opciones debe ser financieramente equivalente y el rédito es del 13 por 100 anual, determinar en cuánto disminuye cada pago de la segunda posibilidad.
Respuesta: - 771 219 €
44. ¿Qué renta creciente en un 7 por 100 anual recibiremos a partir de 3 años y durante 15, con pagos anuales vencidos si el día de la fecha entregamos en una institución financiera un capital de 15.000.000 de €, siendo el tipo de interés acordado para toda la operación del 12 por 100 anual?
Respuesta: 2.124.664 €

----- 00000 -----

III

RENTA CONSTANTES FRACCIONADAS

1. Calcular el valor actual y final de una renta inmediata postpagable de 10.000 € mensuales pagaderas durante 2 años, si el tanto de interés compuesto es el 3% mensual.

Respuesta: $V_A = 169.355'42 \text{ €}$ $V_F = 344.264'70 \text{ €}$

2. Calcular el costo hoy de un electrodoméstico por el que se deben pagar 8 trimestralidades vencidas de 7.000 € cada una, si el tanto de valoración es el 6% compuesto anual.

Respuesta: 52.476'36 €

3. Calcular el valor actual de una renta de 15.000 € semestrales pagaderas durante 6 años, siendo el tanto de valoración el 8% compuesto anual:

- a) Si la renta es inmediata postpagable.
- b) Si la renta es inmediata prepagable.
- c) Si la renta es diferida dos años y postpagable.
- d) Si la renta es diferida dos años y prepagable.

Respuesta:

- a) = 141.406'71 €
- b) = 147.062'98 €
- c) = 121.233'48 €
- d) = 125.896'28 €

4. Calcular el valor actual de una renta trimestral perpetua de 14.000 € al tanto de valoración del 6% compuesto anual.

Respuesta: 954.084'67 €

5. Calcular el valor actual de una renta cuatrimestral perpetua de 30.000 € si el tanto de valoración es el 12% nominal capitalizable por cuatrimestres:

- a) Si la renta es inmediata postpagable.
- b) Si la renta es inmediata prepagable.
- c) Si la renta es diferida 8 años y postpagable.
- d) Si la renta es diferida 8 años y prepagable.

Respuesta:

- a) = 750.000 €
- b) = 7800.000 €
- c) = 292.590'75 €
- d) = 304.294'50 €

6. Calcular el valor actual de una renta perpetua de 9.000 € semestrales si el tanto de valoración es el 8% compuesto anual:

- a) Caso de renta diferida 3 años y postpagable.
- b) Caso de renta diferida 3 años y prepagable.

Respuesta:

- a) = 182.115'65 €
- b) = 189.120'32 €

7. Determinar la cantidad que debemos imponer cada dos meses al 5% compuesto anual si deseamos reconstruir un capital de 1.000.000 € en 7 años

Respuesta: 20.056'07 €

8. Una persona deposita al final de cada trimestre 38.000 € al 9% anual compuesto durante 8 años. ¿Qué renta mensual durante los 10 años siguientes podrá percibir con el capital constituido si el tanto sigue siendo el 9%?

Respuesta: 21.610'95 €

9. Una casa de aparatos de alta fidelidad nos propone la venta de un equipo de música al contado por 100.000 € o a plazos en 24 mensualidades de 5.000 € cada una, pagando la primera en el momento de la compra. Si el tanto de valoración es el 10% de interés compuesto anual determinar cuál de las dos opciones nos resulta más ventajosa.

Respuesta: Al contado.

10. Para la compra de un piso se ofrecen las siguientes modalidades:

- Pagar al contado 5.000.000.- €
- Pagar en el momento de la compra un millón, y durante 10 años una renta mensual de 40.000 € venciendo el primer término transcurrido un mes del momento de la compra.
- Pagar al contado 1.500.000 €, al cabo de un año 500.000 € y después 8 pagos anuales de 390.000 € venciendo el primer pago a los 2 años del momento de la compra.
Si el tanto de valoración es el 10% compuesto anual, ¿cuál de las tres modalidades es la mejor para el comprador?

Respuesta: La c)

11. Una persona tiene unos ingresos de 40.000 € mensuales y unos gastos también mensuales de 32.000 € ambos al final de cada mes.

- Calcular el capital que lograr reconstruir en 6 años si invierte sus ahorros al final de cada mes al 7% de interés compuesto anual.
- Calcular la renta anual que podrá percibir durante los 4 años siguientes con el capital constituido, si el tanto de valoración sigue siendo el 7% compuesto anual.

Respuesta: a) = 708.476'27 € b) = 209.162'13 €

12. Calcular el valor actual de una renta de 4.000 € trimestrales, de 15 términos, diferida dos años y prepagable, sí:

- El tanto mensual compuesto es el 1 %.
- El tanto anual compuesto es el 15%.

Respuesta: a) 38.667 € b) 35.931 €

13. Hallar el valor actual de la renta del ejercicio 12 en el caso de que sea perpetua.

Respuesta: a) 108.412 € b) 88.085 €

14. Hace 5 años una persona depositó 2.000.000 € al 7% de interés compuesto anual. Hoy, con el montante obtenido, realiza las siguientes operaciones:
- Paga una deuda que asciende al 10% del montante.
 - Paga al contado un coche cuyo costo es de 24 mensualidades vencidas de 31.250 € valoradas al 9% anual.
 - El resto lo deposita en una entidad “B” al 4% de interés compuesto anual para percibir con ello una renta trimestral inmediata postpagable durante 6 años.

Calcular:

- El importe del montante.
- El importe de la deuda.
- Cantidad que deposita en la entidad “B”.
- Cantidad trimestral que tiene derecho a percibir de la entidad “B” si se realiza el primer cobro al final del primer trimestre.

Respuesta:

- = 2.805.104 €
- = 280.510'40 €
- = 1.838.140'10 €
- = 86.377'50 €

15. Calcular el valor actual de las rentas inmediatas postpagables siguientes:
- De 25.000 € trimestrales durante 3 años, al 3% compuesto anual.
 - De 10.000 € bimensuales, de 20 términos, al 3% compuesto bimensual.
 - De 40.000 € cuatrimestrales durante 3 años, al 12% nominal capitalizable por cuatrimestres.
 - De 40.000 € semestrales, de 10 términos, al 12% efectivo compuesto anual.

Respuesta:

- 286.026 €
- 148.775 €
- 297.413 €
- 296.789 €

XXXXX

16. Calcular el valor actual y final de una renta de 25.000 € bianuales, inmediata, postpagable de 10 términos:
- Si el tanto de interés es el 8% compuesto bianual.
 - Si el tanto de interés es el 4% compuesto anual.

Respuesta:

- $V_A = 167.752'02$ €
 $V_F = 362.164'02$ €
- $V_A = 166.548'11$ €
 $V_F = 364.927'39$ €

17. Calcular la cantidad que cada 3 años se ha de imponer al 6% de interés anual compuesto para reconstruir al cabo de 15 años un capital de 2.000.000 €

Respuesta: 273.552'50 €

18. Calcular el valor actual de una renta bianual de 50.000 € durante 12 años, siendo el tanto de valoración el 8% compuesto anual:
- a) Si la renta es inmediata postpagable.
 - b) Si la renta es inmediata prepagable.
 - c) Si la renta es diferida 4 años y postpagable.
 - d) Si la renta es diferida 4 años y prepagable.

Respuesta:

- a) = 181.155'72 €
- b) = 211.300'03 €
- c) = 133.154'80 €
- d) = 155.311'80 €

19. Calcular el valor actual de una renta perpetua de 80.000 € trianuales si el tanto de valoración es el 9% trianual compuesto:
- a) Si la renta es inmediata prepagable.
 - b) Si la renta es diferida 6 años y postpagable.

Respuesta: a) = 968.889 € b) = 748.160 €

20. Calcular el valor de una renta perpetua de 100.000 € quinquenales siendo el tanto de interés anual compuesto el 6%:
- a) Si la renta es inmediata prepagable.
 - b) Si la renta es inmediata postpagable.
 - c) Si la renta es diferida 8 años y postpagable.
 - d) Si la renta es diferida 8 años y prepagable.

Respuesta:

- a) = 395.660'78 €
- b) = 295.660'66 €
- c) = 185.501'04 €
- d) = 248.242'31 €

21. Una empresa contrata a un trabajador y le ofrece unos ingresos al final del año de 750.000 € que irán aumentando anualmente a razón de un 7% anual acumulativo. Además, al cumplir cada trienio le pagar 150.000 €
Calcular el valor actual de los ingresos que va a recibir el trabajador durante 15 años considerando un tanto de valoración del 8% compuesto anual.

Respuesta: 10.163.288 €

22. Hace 7 años se depositó en un banco un capital de 600.000 € al 5% de interés compuesto anual. Hoy, con el montante obtenido, se desea percibir una renta bianual constante de 5 términos, venciendo el primero al cabo de 1 año. Si el tanto de valoración es el 5% compuesto anual, calcular:
- a) La cuantía de cada término bianual.
 - b) La renta anual constante inmediata postpagable de 10 términos, equivalente a la renta bianual.

Respuesta: a) = 213.464'60 € b) = 109.335'53 €

23. Una empresa decide llevar a cabo una inversión en la compra de un equipo con las siguientes características:

Coste de la inversión:

- 2.000.000 € en el momento de la compra.
- Cuatro pagos anuales de 1.000.000 €, venciendo el primero al cabo de un año.
- Cada tres años, un coste de mantenimiento de 300.000 €

Los ingresos esperados al final de cada año son de 700.000 € obteniéndose los primeros al año de la compra del equipo.

Suponiendo que al cabo de 20 años el equipo se vende por 200.000 € y que el tanto de valoración es el 6% compuesto anual, se pide:

- a) Determinar si ser rentable o no llevar a cabo la inversión.
- b) En caso afirmativo, obtener el beneficio actualizado de dicha inversión.

Respuesta: a) = Sí; b) = 1.545.355'74 €

24. El propietario de una finca obtiene de ella cada año unos ingresos netos de 100.000 € que va depositando en un fondo de constitución durante 20 años.

Si el tanto de valoración es el 5% compuesto anual, calcular:

- a) Cuál ser la mensualidad constante inmediata postpagable que podrá percibir durante 10 años con el capital constituido.
- b) Si cobradas las 48 primeras mensualidades decide cambiar la renta mensual por una renta bianual de 3 términos, venciendo el primero a los 6 años de la constitución del capital, ¿cuál será la cuantía de cada bienio?

Respuesta: a) = 34.892'02 € b) = 877.849'34 €

Xxxxx

25. Calcular el valor actual y Final en función del tanto fraccionado de una renta temporal, inmediata, pospagable y constante de 142.000 € trimestrales durante 6 años, sabiendo que el tanto de interés es el 3'25 por 100 trimestral.

Respuesta: 2.341.345 €; 5.044.601 €

26. Calcular el valor actual y final en función del tanto anual de una renta temporal, inmediata, pospagable y constante de 250.000 € semestrales durante 10 años, sabiendo que el tipo de interés es el 15 por 100 anual.

Respuesta: 2.600.200 €; 10.519.258 €

27. Se quiere sustituir el pago de una letra anual de 800 000 € con vencimiento al final de cada año, por 12 letras con vencimiento al final de cada mes. ¿Qué cantidad habrá de pagarse mensualmente si el tipo aplicado a la operación es del 12 por 100 anual?

Respuesta: 63.259 €

28. ¿Cuál es el valor actual y final de una renta temporal inmediata, prepagable y constante de 300.000 € bimensuales durante 5 años, si el tipo aplicado ha sido un 2 por 100 bimestral?

Respuesta: 6.853.315 €; 12.413.832 €

29. ¿Cuál es el valor actual y final de una renta temporal, inmediata, prepagable y constante de 175.000 € mensuales durante 3 años, si el tipo aplicado ha sido de un 10 por 100 anual?

Respuesta: 5.501.150 €; 7.322.031 €

30. Calcular el valor actual de una renta temporal, diferida dos años, pospagable y constante de 100.000 € mensuales durante 10 años, sabiendo que el tanto de interés aplicado a la operación es de: (a) 1'25 por 100 mensual. (b) 15 por 100 anual.

Respuesta: 4.600.349 €; 4.859.074 €

31. Obtener el valor actual de una renta temporal diferida 9 meses, prepagable, constante de 200.000 € trimestrales durante 8 años, sabiendo que el tipo aplicado a la operación es un: (a) 3 por 100 trimestral. (b) 12'55 por 100 anual.

Respuesta: 3.843.673 €; 3.843.794 €

32. Calcular el valor final de una renta temporal, constante de 100.000 € mensuales durante 7 años, teniendo en cuenta que el tipo aplicado es de un 14 por 100 anual y tratándose de una renta: (a) Inmediata, pospagable y anticipada 2 años. (b) Inmediata, pospagable y anticipada 10 meses.

Respuesta: 17.782.811 €; 15.429.558 €

33. Hallar el valor actual de una renta perpetua, inmediata, pospagable de 240.000 € semestrales si el tipo aplicado es: (a) 5 por 100 semestral. (b) 10'25 por 100 anual.

Respuesta: (a) 4.800.000 €; (b) 4.800.000 €

34. ¿Cuál es el valor actual de una renta perpetua, inmediata, prepagable de 47.000 € mensuales, si el tipo que se aplica es el 1 por 100 mensual? ¿Y si fuera el 12'6825 por 100 anual?

Respuesta: 4.703.916'666 €; 4.749.674'194 €

35. Determinarse el valor actual de una renta perpetua, constante de 250.000 € semestrales, conociendo que el tiempo aplicado es del 8 por 100 anual, tratándose de una renta: (a) Diferida 20 años y pospagable. (b) Diferida cuatro cuatrimestres y prepagable.

Respuesta: 1.367.229 €; 5.976.724 €

36. Hallar el valor actual de una renta temporal, inmediata, pospagable y constante de 200.000 € trimestrales durante 20 años, si el tipo aplicado a la operación es del 4 por 100 cuatrimestral, de las formas siguientes: (a) En función del tanto cuatrimestral. (b) En función del tanto anual.

Respuesta: 6.062.750 €

37. Obtener el valor final de una renta temporal, inmediata, pospagable y constante de 100.000 € semestrales durante 15 años, sabiendo que el tipo de la operación es del 3 por 100 trimestral, de las formas siguientes: (a) En función del tanto trimestral. (b) En función del tanto anual.

Respuesta: 8.032.189 €

38. Una empresa para adquirir la instalación recibe las siguientes ofertas de pago: (a) 10.000.000 de € al contado con una bonificación del 2 por 100 por pronto pago. (b) Pago inicial de 3.000.000 de € y una renta anual de 1.000.000 de € durante los 12 años siguientes. (c) Pago inicial de 2.000.000 de € y una renta trimestral de 200.000 € durante 15 años. (d) Renta de 1.000.000 de € anuales durante 13 años, pagándose el primer término de dicha renta al contado. (e) Renta de 600.000 € cada 2 meses, durante 4 años, pagándose el primer término de dicha renta al contado. (f) Renta perpetua de 500.000 € anuales. Primer pago en el acto. (g) Renta perpetua de 120.000 € trimestrales. Primer pago en el acto. Supuesto un interés del 8 por 100 anual capitalizado semestralmente, determinar cuál es la oferta más ventajosa.

Respuesta: La última oferta: 6.179.411'711 €

39. Una empresa puede decidir entre las dos opciones siguientes para resolver su problema de distribución de mercancías: (a) Adquisición cada 5 años de un vehículo que le cuesta 600.000 €, y tiene unos gastos de conservación y reparación que se estiman en 40.000 € anuales (devengados al final de cada año). (b) Adquisición cada 8 años de un vehículo que le costar 900.000 € y tiene gastos de conservación y reparación de 30.000 € anuales también pagaderos a final de año. Supuesto un interés del 7 por 100 anual, ¿cuál de las dos posibilidades es más interesante para la empresa?

Respuesta: La primera.

40. Calcular el valor actual de una renta inmediata pospagable de 50.000 € mensuales durante 2 años, al 6% compuesto semestral.

Respuesta: 106.523 €

----- 00000 -----

IV

PRÉSTAMOS (I)

GENERALIDADES

1. Hace 3 años se contrato un préstamo de 200.000 € conviniendo pago de intereses al 7% anual y amortización mediante reembolso único al cabo de 8 años.
Hoy, pagados los intereses correspondientes al 3º año, se propone la cancelación del préstamo.

Si el tanto de interés de mercado es el 6% anual calcular:

(a) La cantidad que deberá pagar el prestatario para saldar el préstamo totalmente.

(b) La cantidad a pagar al final de la duración del préstamo si hoy se hace un pago de 75.000 €

Respuesta: a) 208.424'72 €; b) 128.031'54 €

2. Hace 4 años que una institución me concedió un préstamo de 500.000 € al 8% de interés compuesto anual, para ser amortizado al cabo de 9 años con reembolso único de capital e intereses. Si hoy el tanto de interés del mercado es el 8% anual, calcular:

(a) La cantidad que deberé pagar hoy para cancelar totalmente el préstamo.

(b) La cantidad que tendré que pagar al finalizar el préstamo si hoy entrego 250.000 €

Respuesta: a) 680.244'50 €; b) 632.170'50 €

3. Calcular el tanto de interés compuesto anual al que se prestó un capital de 700.000 € hace 3 años para amortizarse mediante reembolso único de capital e intereses sabiendo que hoy el importe para su cancelación total asciende a 931.700 € y que el tanto de mercado coincide con el tanto de interés del préstamo.

Respuesta: 0'10

4. Una persona contrata un préstamo de 500.000 € acordando pago anual de intereses al 9% y amortización mediante reembolso único al cabo de 10 años.
Para hacer frente al pago anual de intereses retira cada año el 80% de los ingresos que obtiene de una finca.

Al cabo de 4 años vende la finca y cancela totalmente el préstamo, siendo el tanto de mercado el 8% compuesto anual.

Calcular:

(a) Los ingresos anuales constantes que percibe de la finca.

(b) El precio de venta de la finca si después de saldar el préstamo le sobraron 601.855'60 €

Respuesta: a) 56.250 €; b) 1.124.970 €

5. Hoy el Sr. B recibe una herencia de 5.000.000 € con la que realiza las siguientes operaciones:
- Cancela totalmente un préstamo de 400.000 € que contrató hace 4 años al 7% de interés pagadero anualmente y devolución del capital a los 12 años de su concepción.
 - Compra un paquete de obligaciones por 2.000.000 € que le rentarán un 8% nominal pagadero semestralmente.
 - El resto lo deposita en la institución Z al 6% anual compuesto.

Calcular:

- (a) La cantidad que destina a la cancelación total del préstamo si el tanto de interés de mercado es el 6% anual.
- (b) Capital constituido en 9 años si destina los intereses que semestralmente percibe a un fondo que capitaliza al 5'5% anual compuesto.
- (c) La renta anual que puede percibir con el depósito hecho en la institución Z durante 8 años.

Respuesta:

(a) 424.839'17 €

(b) 1.825.870 €

(c) 414.693'59 €

6. Hace 7 años se concedió un préstamo de 800.000 € al 8% de interés compuesto anual para ser reembolsado mediante pago único de capital e intereses al cabo de 10 años.

Calcular la cantidad mensual que se ha ido depositando en un fondo durante 4 años al 7% compuesto anual si hoy, con el capital constituido se logra cancelar totalmente el préstamo teniendo en cuenta que el tanto de interés de mercado es el 6% anual.

Respuesta: 26.381'71 €

7. Hace 3 años A concedió a B un préstamo de 670.000 € conviniendo la devolución del mismo a los 15 años y un abono anual de intereses del 9%.

Hoy B es agraciado con un premio de lotería de 400.000 € que entrega en su totalidad al prestamista.

Sabiendo que el tanto de interés de mercado es el 8% anual, calcular la cantidad que deberá pagar en el momento de finalizar el préstamo.

Respuesta: 298.031'79 €

8. Se concede un préstamo con el importe que se obtiene de:
- Vender 800 acciones del Banco de Zaragoza de 500 € nominales, que cotizan a 650%, siendo el corretaje 2'75% o , la comisión bancaria 2% o y los gastos 100 €
 - El efectivo que se obtiene al negociar una letra de 500.000 € nominales que vence dentro de 4 meses, siendo el tanto de negociación el 12% anual.

El préstamo tiene las siguientes características:

- Pago anual de intereses al 11%
- Reembolso único de capital a los 10 años.

Transcurridos 3 años desde la concesión del préstamo, el prestatario propone al prestamista devolverle la mitad del préstamo.

- (a) Si el tipo de interés de mercado es el 12% anual.
- 1) ¿Aceptará el prestamista la propuesta?
 - 2) A partir de esa aceptación, ¿cuánto cobrará cada año y cuánto al final del préstamo?
- (b) Si el tipo de interés de mercado es el 9% anual.
- 1) ¿Cuánto exigirá el prestamista al final del préstamo para que no se lesionen sus intereses?
 - 2) Suponiendo que se acepta la cancelación parcial y que el prestamista deposita ese importe parcial en una entidad financiera al 9% compuesto anual, ¿cuál será la mensualidad que puede percibir durante 15 años, cobrando la primera al cabo de 2 años de realizado el depósito?

**Respuesta: a.1) Sí.; a.2) 168.715 y 1.533.775 €;
b.1) 1.674.080 €; b.2) 17.979 €**

9. Se concede un préstamo de 3.000.000 € al 15% de interés anual que se amortizará al cabo de 5 años. Hallar lo que tendrá que pagar el prestatario cada año y en el quinto, si:
- (a) No hay pago periódico de intereses.
- (b) Hay pago anual de intereses.

Respuesta:

- (a) 6.034.072 € al final del año 5.
(b) 450.000 €/año y 3.000.000 € en el 5.

10. Hace 7 años me concedieron un préstamo de 2.000.000 € para reembolsarlo al cabo de 12 años y pagar anualmente unos intereses del 10%.

Determinar:

- 1) Las obligaciones que me implica el préstamo.
- 2) Suponiendo que el tanto de mercado sea hoy el 11% anual.
 - (a) ¿Cuánto deberé pagar para cancelar hoy totalmente el préstamo si ya he puesto al día los intereses hasta el momento 7 incluido?
 - (b) Si hoy entrego 700.000 €
 - 1) ¿Cuánto deberé entregar anualmente a partir de ahora de intereses?
 - 2) ¿Y al final, para cancelar totalmente el préstamo?
- 3) Si el tanto de interés de mercado fuera el 9% anual.
 - (a) :
 - 1) ¿Cuánto exigirá el prestamista si hoy deseo hacer la cancelación total?
 - 2) ¿Cuánto tendrá el prestamista en el año 12 si invierte su dinero al tipo de interés de mercado desde ahora al momento doce?
 - (b) ¿Cuánto exigirá el prestamista al final del período del préstamo si le entrego hoy 700.000 €?

Respuesta:

1) Pagar 200.000 €/año y 2.000.000 € en el momento 12.

2) :

(a) 2.000.000 €

(b) :

1) 130.000 €/año.

2) 1.300.000 €

3) :

(a) :

1) 2.077.793 €

2) 3.196.942 €

(b) 1.3263208 €

11. Se concede un préstamo de 1.000.000 € para amortizar mediante reembolso único de capital al cabo de 10 años y pago anual de intereses al 12%. Si transcurrido 4 años; y siendo el tanto de interés de mercado el 15%, se solicita la cancelación total:

- (a) ¿Cuánto exigirá el prestamista para que no haya lesión de intereses?
- (b) Si entrega el prestatario 300.000 € en el momento 4 ¿cuál será el saldo del préstamo en ese momento 4?

Respuesta: a) 1.000.000 €; b) 700.000 €

XXXXX

Ejercicios por el método Americano de amortización de préstamos

12. Una entidad financiera concede un préstamo de 11.000.000 de € para ser amortizado en 7 años mediante una entrega única. Si el tipo de interés aplicado es el 12 por 100 nominal, determinar: (a) Cuantía de las anualidades. (b) Capital amortizado en los 6 primeros años. (c) Capital pendiente al principio del tercer año.

Respuesta:

- (a) $a_1 = a_2 = \dots = a_6 = 0$; $a_7 = 24.317.495 \text{ €}$
(b) 0 ;
(c) $13.798.400 \text{ €}$

13. Resolver el ejercicio anterior en el supuesto de que al comienzo del segundo año entregue 1.000.000 de €

Respuesta:

- (a) $a_1 = a_2 = \dots = a_6 = 0$; $a_7 = 22.343.673 \text{ €}$
(b) $1.000.000 \text{ de €}$
(c) $12.678.400 \text{ €}$

14. Un banco concede un préstamo de 12.000.000 de € a un individuo para ser amortizado en 10 años mediante el sistema americano. Si la tasa anual equivalente aplicada a la operación es del 14 por 100, determinar: (a) Cuantía de las anualidades. (b) Cuota de amortización del quinto período. (c) Capital amortizado en los 2 primeros años. (d) Capital pendiente al principio del séptimo año.

Respuesta:

- (a) $a_1 = a_2 = \dots = a_9 = 1.680.000 \text{ €}$; $a_{10} = 13.680.000 \text{ €}$
(b) $A_1 = A_2 = \dots = A_9 = 0$; $A_{10} = 12.000.000 \text{ de €}$
(c) 0 ;
(d) $12.000.000 \text{ de €}$

15. Resolver el ejercicio anterior suponiendo que en los dos primeros años no se paga ninguna cantidad.

Respuesta:

- (a) $a_1 = a_2 = 0$; $a_3 = a_4 = \dots = a_9 = 2.183.328 \text{ €}$; $a_{10} = 13.680.000 \text{ €}$
(b) $A_1 = A_2 = \dots = A_9 = 0$; $A_{10} = 12.000.000 \text{ de €}$
(c) 0 ;
(d) $15.595.200 \text{ de €}$

----- 00000 -----

V

PRÉSTAMOS (II)

AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMOS POR EL SISTEMA FRANCÉS

1. Redactar el cuadro de amortización de un préstamo de 300.000 € que se amortiza mediante una renta anual constante inmediata postpagable de 5 términos, al 11 % de interés compuesto anual.

Respuesta: Cuadro.

2. Redactar el cuadro de amortización de un préstamo de 400.000 € concedido al 13% de interés compuesto anual, para ser amortizado mediante una renta anual constante de 7 términos, venciendo el primero transcurridos 4 años del momento de constitución del préstamo.

Respuesta: Cuadro.

3. Un préstamo de 2.000.0000 € se concede hoy, conviniendo que en los tres primeros años se pagarán sólo los intereses correspondientes, y a partir de entonces 5 pagos constantes anuales. Sabiendo que el tanto de interés del préstamo es el 12% anual, redactar el cuadro de amortización correspondiente.

Respuesta: Cuadro.

4. Una entidad bancaria nos concede un préstamo de 1.000.000 € al 9% de interés compuesto anual para amortizar mediante 20 anualidades constantes, venciendo la primera transcurrido un año de dicha concesión. Calcular el valor de los elementos de la fila 12 del cuadro de amortización.

Respuesta:

$$\begin{aligned}\alpha &= 109.546 \text{ €} \\ I_{12} &= 59.107'98 \text{ €} \\ C_{12} &= 50.438'23 \text{ €} \\ T_{12} &= 393.680'07 \text{ €} \\ R_{12} &= 606.317'28 \text{ €}\end{aligned}$$

5. Se concede un préstamo de 700.000 € para ser amortizado mediante una renta anual constante inmediata postpagable de 9 términos, al 6% compuesto anual.

Calcular:

- (a) El interés del año 4º
(b) La cuota de amortización del año 6º.
(c) El resto por amortizar una vez pagada la 5ª anualidad.
(d) Total amortizado hasta el año 4º.

Respuesta:

$$\begin{aligned}\alpha &= 102.915'40 \text{ €} \\ I_4 &= 30.364'10 \text{ €} \\ C_6 &= 81.518'80 \text{ €} \\ R_5 &= 356.612'77 \text{ €} \\ T_4 &= 266.482'20 \text{ €}\end{aligned}$$

6. Un préstamo de 600.000 € se va a amortizar mediante 8 pagos anuales constantes venciendo el primero transcurridos 3 años de la concesión. Si el tanto de interés del préstamo es el 9% anual compuesto, calcular:
- (a) Anualidad que amortiza el préstamo.
 - (b) La cuota de interés del tercer año.
 - (c) El resto por amortizar al principio del tercer año.

Respuesta: (a) 128.796 €; (b) 64.157 €; (c) 712.860€

7. Hace tres años se prestó un capital para ser amortizado mediante una renta anual constante inmediata postpagable de 5 términos al 5% de interés compuesto anual. Sabiendo que el total amortizado después de pagada la 3ª anualidad es de 2.852.615'30 €, calcular:
- (a) La cuantía del préstamo.
 - (b) La anualidad que amortiza el préstamo.
 - (c) La cuota de interés del tercer año.
 - (d) El resto por amortizar al principio del tercer año.

Respuesta:

- (a) 5.000.000 €
- (b) 1.154.875 €
- (c) 157.250'55 €
- (d) 3.145.011 €

8. Redactar el cuadro de amortización de un préstamo de 2.000.000 € que se amortiza mediante una renta inmediata postpagable trimestral constante, de 8 términos, siendo el tanto de interés del préstamo el 12% nominal capitalizable por trimestres.

Respuesta: Cuadro.

9. Redactar el cuadro de amortización de un préstamo de 1.000.000 € que se amortiza mediante 4 pagos semestrales constantes, venciendo el primero a los dos años y medio de la constitución del préstamo, siendo el tipo de interés el 14% nominal capitalizaba semestralmente.

- (a) Caso de que durante el período de cadencia no se paguen intereses.
- (b) Caso de que durante el período de cadencia se paguen intereses.

XXXX

Ejercicios por el método francés de amortización de préstamos

10. Una entidad financiera concede un préstamo de 25.000.000 de € a una empresa para ser amortizado en 15 años mediante anualidades constantes. Si el tipo de interés aplicado es del 16 por 100, determinar: (a) cuantía de la anualidad constante que amortiza el préstamo; (b) cuota de amortización del tercer período; (c) cuota de interés del sexto período; (d) capita amortizado en los ocho primeros años; (e) capital pendiente al principio del séptimo año.

Respuesta:

- (a) 4.483.938 €
- (b) 651.187 €
- (c) 3.467.503 €
- (d) 6.891.323 €
- (e) 20.655.457 €

11. Construir el cuadro de amortización de los cinco primeros años del ejercicio anterior.
Respuesta: Cuadro.
12. Se concede un préstamo de 5.000.000 de € para ser amortizado al 10 por 100 en 5 años mediante anualidades constantes. Determinar el importe de la anualidad en el caso de que durante los dos primeros años sólo se paguen intereses de la deuda.
Respuesta: 2.010.574 de €
13. Construir el cuadro de amortización del ejercicio anterior.
Respuesta: Cuadro.
14. Se concede un préstamo de 5.000.000 de € para ser amortizado al 10 por 100 en 5 años mediante anualidades constantes. Determinar el importe de la anualidad en el caso de que durante los dos primeros años no se pague ninguna cantidad.
Respuesta: $\alpha = 2.432.795$ €
15. Elaborar el cuadro de amortización del ejercicio anterior.
Respuesta: Cuadro.
16. Construir el cuadro de amortización de un préstamo de 14.000.000 de € al 13'5 por 100, de 6 años de duración, si durante los tres primeros años no se paga ninguna cantidad y posteriormente se hace mediante anualidades constantes.
Respuesta: Cuadro.
17. Elaborar el cuadro de amortización de un crédito de 1.000.000 de € al 15 por 100 efectivo anual, de un año de duración, a devolver mediante mensualidades constantes.
Respuesta: Cuadro.
18. Un banco concede un préstamo de 4.000.000 de € al 15 por 100. Si se decide amortizar mediante 5 pagos anuales, empezando a los 4 años de formalizado el crédito, y calcular: (a) Importe de la anualidad. (b) Si después de entregada la segunda anualidad, se acuerda sustituir la deuda pendiente por una entrega única satisfecha 6 años después, determinar el importe de dicha entrega.
Respuesta: (a) 2.087.023 €; (b) 11 022 068 €
19. Construir el cuadro de amortización de un préstamo francés con las siguientes características: 1) Capital: 6.500.000 €; 2) Duración: 3 años; 3) Abono de intereses semestrales. Tipo de interés: 6 por 100 semestral.
Respuesta: Cuadro

----- 00000 -----

VI

PRÉSTAMOS (III)

SISTEMA DE AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMOS MEDIANTE CUOTAS DE AMORTIZACIÓN CONSTANTES

1. Redactar el cuadro de amortización de un préstamo de 900.000 € que se va amortizar mediante 6 cuotas anuales constantes, pagándose la primera al cabo de 3 años. El tipo de interés es el 17% anual y durante los 2 primeros años no se han pagado los intereses.
2. Un préstamo de 1.500.000 € se amortiza mediante 8 cuotas constantes, pagándose la primera al cabo de 3 años de concertado el préstamo. Si el tipo de interés es el 15% anual y durante los 2 primeros años se pagan puntualmente los intereses, hallar:
 - (a) La cuota de amortización del año 5°.
 - (b) El interés del año 4°.
 - (c) El resto por amortizar el año 9°.
 - (d) El total amortizado el año 6°.

Respuesta:

$$\begin{aligned}C_5 &= 187.500 \text{ €} \\I_4 &= 196.875 \text{ €} \\R_9 &= 187.500 \text{ €} \\T_6 &= 750.000 \text{ €}\end{aligned}$$

3. Se concierta un préstamo de 6.000.000 € para ser amortizado mediante 10 anualidades constantes, al 15% de interés compuesto anual, pagándose la primera al cabo de 2 años de la concesión del préstamo. Al finalizar el 5° año, y pagada ya la anualidad correspondiente, el prestatario solicita al prestamista cambiar las anualidades pendientes por 3 cuotas anuales de amortización constantes, pagándose la primera al finalizar el año noveno, y mientras tanto los intereses anuales correspondientes, a lo que el prestamista accede.
Se pide:
 - (a) Anualidad constante que amortiza el préstamo.
 - (b) Resto por amortizar en el momento 5.
 - (c) Cuota de amortización constante anual que exigirá el prestamista para aceptar el cambio que propone el prestatario.
 - (d) Cuota de interés del año 4.
 - (e) Cuota de interés del año 10.

Respuesta:

$$\begin{aligned}(a) & 1.374.839'47 \text{ €} \\(b) & 5.203.056'61 \text{ €} \\(c) & 1.734.352'20 \text{ €} \\(d) & 925.402'11 \text{ €} \\(e) & 520.305'66 \text{ €}\end{aligned}$$

4. Redactar el cuadro de amortización de un préstamo de 3.000.000 €, al 16% de interés nominal pagadero trimestralmente, amortizado mediante cuotas semestrales constantes, durante 3 años.

Respuesta: Cuadro.

5. Una inmobiliaria ofrece un piso con las siguientes condiciones de pago:
- a) 500.000 € en el momento de la formalización del contrato.
 - b) 300.000 € a los 6 meses y 600.000 € al año de la firma del contrato.
 - c) 40.000 € mensuales durante 10 años, venciendo la primera mensualidad transcurrido un mes del último pago anterior.

Averiguar:

- 1) El valor del piso al contado si el tipo de interés para la valoración es el 15% anual.
- 2) Suponiendo que el comprador pidiera prestadas las 600.000 € que debe pagar al final del primer año y se comprometiera a amortizado mediante cuotas trimestrales constantes durante 5 años al 16% anual capitalizaba por trimestres:
 - (a) ¿Cuál sería la cuota trimestral que amortiza dicho préstamo?
 - (b) ¿Cuál es el sueldo mensual del comprador del piso al año y medio de la compra si en ese momento le llega justo para hacer el pago a la inmobiliaria y atender las obligaciones del préstamo?

Respuesta: 1) 3.536.664'27 €; 2) (a) = 30.000 € y b) = 92.800 €

6. De un préstamo que se amortiza mediante diez cuotas anuales constantes al 18% de interés compuesto anual se sabe que el interés del año quinto es de 54.000 €

Averiguar:

- (a) El importe del préstamo.
- (b) El interés del año 7.

Respuesta: (a) 500.000 €; (b) 36.000 €

7. El valor actual de las cuotas de interés de un préstamo que se amortiza mediante 10 cuotas anuales constantes es de 463.976 € valoradas al 12% de interés compuesto anual. Si la primera cuota de interés es de 128.000 € determinar

- (a) La cuantía de las otras.
- (b) El importe del préstamo, si la anualidad del año 5º es de 156.800 €
- (c) El tipo de interés del préstamo.

Respuesta:

- (a) **Disminuyen a razón de 12.800 €/año**
- (b) **800.000 €**
- (c) **10% anual**

8. Hace 8 años deposité en una entidad financiera una cantidad de dinero al 10% de interés compuesto anual para recibir a cambio una anualidad constante durante los 20 años siguientes:
Averiguar:
- El importe del depósito.
 - La anualidad que percibo si con la mitad de ésta consigo hacer frente a las cuotas de amortización anuales de un préstamo de 1.400.000 € que me han concedido hoy y que voy a amortizar al 16% anual en 10 años mediante cuotas de amortización constantes.
 - ¿A partir de qué año me resultará suficiente la anualidad que cobro para hacer frente a la anualidad que debo pagar?

Respuesta:

- 2.373.797'92 €
- 200.000 €
- A partir de la 50 anualidad del préstamo

9. Se desea amortizar un préstamo de 3.000.000 € al 13% efectivo anual compuesto mediante cuotas de amortización constantes durante 25 años. Determinar:
- Anualidad que se pagará el año 5.
 - Resto por amortizar el año 15.
 - Total amortizado el año 10.
 - Cuota de interés del año 25.

Respuesta:

- 447.600 €
- 1.200.000 €
- 1.200.000 €
- 15.600 €

10. Hallar la fila 7 del cuadro de amortización de un préstamo de 1.200.000 € que se amortiza mediante 10 cuotas anuales constantes al 15% de interés anual.

Respuesta:

$$C_7 = 120.000 \text{ €}$$

$$I_7 = 72.000 \text{ €}$$

$$\alpha_7 = 192.000 \text{ €}$$

$$T_7 = 840.000 \text{ €}$$

$$R_7 = 360.000 \text{ €}$$

XXXX

11. Una entidad financiera concede un préstamo de 12.000.000 de € a una empresa para ser amortizado en 10 años mediante cuotas de amortización constantes. Si el tipo de interés aplicado es de 14 por 100. Determinar: (a) Cuantía de la cuota de amortización. (b) Anualidad del tercer período. (c) Cuota de interés del sexto período. (d) Capital amortizado en los ocho primeros años. (e) Capital pendiente al principio del séptimo año.

Respuesta: (a) 1.200.000; (b) 2.544.000; (c) 840.000; (d) 9.600.000; (e) 4.800.000.

12. Construir el cuadro de amortización de los cinco primeros años del ejercicio anterior.

Respuesta: Cuadro.

13. Se concede un préstamo de 6.000.000 de € para ser amortizado al 12 por 100 en 4 años mediante cuotas de amortización constantes. Determinar el importe de la cuota en el caso de que durante los tres primeros años sólo se paguen intereses de la deuda.

Respuesta: 3.000.000 €

14. Construir el cuadro de amortización del ejercicio anterior.

Respuesta: Cuadro.

15. Se concede un préstamo de 6.000.000 de € para ser amortizado al 12 por 100 en 4 años mediante cuotas de amortización constantes. Determinar el importe de las anualidades en el caso de que durante los dos primeros años no se pague ninguna cantidad.

Respuesta: 4.666.368 € y 4.214.784 €

16. Elaborar el cuadro de amortización del ejercicio anterior.

Respuesta: Cuadro.

17. Construir el cuadro de amortización del ejercicio 13 en el caso de que se paguen intereses semestrales al 12 por 100 nominal anual.

Respuesta: Cuadro.

18. Una entidad financiera concede un crédito de 7.000.000 de € a devolver en 6 años mediante términos amortizativos que se incrementan cada año en 200.000 € Elaborar el cuadro de amortización, si el tipo de interés de la operación es el 16 por 100.

Respuesta: Cuadro.

19. Resolver el ejercicio 18 en el caso de que en los tres primeros años no se pague ninguna cantidad.

Respuesta: Cuadro.

20. Elaborar el cuadro de amortización de un préstamo de 10.000.000 de € a devolver en cuatro años mediante anualidades variables en progresión geométrica de razón $0,9121770486$, si el tipo de interés aplicable es el 13 por 100

Respuesta: cuadro.

21. Calcular el importe de un préstamo, si la primera anualidad es de 567 817 € y el resto varía en progresión geométrica de razón $0,93$. Duración: 6 años; tipo de interés 15 por 100.

Respuesta: 1.859.218 €

----- 00000 -----