

EJERCICIOS TEMA 2: EL INTERÉS COMPUESTO

1. Calcular el montante de 3.000 € al 13 por ciento anual durante 5 años.
Solución: 5.527,31 €
2. Calcular el capital final de 1.900 € al 9 % de interés compuesto, durante 7 años.
Solución: 3.473,27 €
3. Calcular el capital que se impuso al 8 % si a los 10 años se devolvieron 12.953,55 € como capital e intereses..
Solución: 6.000 €
4. Calcular el capital que debe imponerse al 7,5 % para disponer de 30.000 € a los 6 años.
Solución: 19.438,84
5. Determinar el tiempo que ha estado impuesto un capital de 1.200 € si el montante constituido al 0,11 por uno anual ha sido de 2.022,07 €
Solución: 5 años
6. ¿Cuánto tiempo han de estar impuestas 2.400 € al 9,5 % de interés compuesto para convertirse en 4.960,49 €?
Solución: 8 años
7. ¿Cuántos años estuvo prestado un capital de 4.800 € si al 8,5 % produjo 3.031,04 € de intereses?
Solución: 6 años
8. Calcular el tiempo que 3.000 € tardaran en convertirse en 3.885,09 € al 9 % de capitalización anual.
Solución: 3 años
9. Si 3.000 € colocadas durante 5 años se convirtieron en 4.831,53 €, ¿A qué tanto por ciento se impusieron?
Solución: 0,1
10. Calcular el tipo de interés al que estuvieron colocadas 2.100 € durante 8 años, si se convirtieron en 3.886,95 €
Solución: 0,08
11. Si 1.680 € colocadas durante 8 años se han convertido en 1.968,39 €, calcular el rédito.
Solución: 0,02
12. Calcular el rédito anual al que ha estado impuesto un capital de 4.032 €, si el montante al cabo de 5 años ha sido de 5.655,09 €
Solución: 0,07
13. Si 4.410 € colocadas durante 7 años a interés compuesto se convirtieron en 6.631,01 € ¿A qué tanto por uno se impusieron?
Solución: 0,06
14. Un capital prestado al 9,5 % en 4 años ha producido 656,49 € de intereses. ¿Cuál fue el capital prestado?
Solución: 1.500 €
15. Calcular los intereses de 1.200 € al 11 % en 13 años.
Solución: 3.459,94 €
16. Un capital de 8.520 € ha estado impuesto durante 4 años al 11,5 % anual. Calcular los intereses generados.
Solución: 4.648,58 €
17. Determinar los años necesarios para que un capital colocado al 11 % anual se duplique.
Solución: 6 y 7 meses

18. La suma de los montantes constituidos de dos capitales iguales colocados al 11,5 % durante 3 y 4 años, respectivamente, asciende a 12.911,54 € Calcular el importe de los mismos.
Solución 4.403,96 €
19. Realiza el siguiente ejercicio

DATO	CALCULAR
TANTO ANUAL EFECTIVO: 10 % (i)	TANTO SEMESTRAL (i₂ = 0,048809)
TANTO NOMINAL CAPITALIZABLE POR TRIMESTRES: 8 % (J₄)	TANTO ANUAL EFECTIVO (i = 0,082432)
TANTO SEMESTRAL: 2 % (i₂)	TANTO ANUAL EFECTIVO (i = 0,0404)
TANTO ANUAL EFECTIVO: 10 % (i)	TANTO TRIMESTRAL (i₄ = 0,024114)
TANTO TRIMESTRAL: 3 % (i₄)	TANTO NOMINAL CAPITALIZABLE POR TRIMESTRES (J₄ = 0,12)
TANTO ANUAL EFECTIVO: 12 % (i)	TANTO SEMESTRAL (i₂ = 0,058301)
TANTO CUATRIMESTRAL: 2 % (i₃)	TANTO ANUAL EFECTIVO (i = 0,061208)
TANTO NOMINAL CAPITALIZABLE POR SEMESTRES: 8 % (J₂)	TANTO ANUAL EFECTIVO (i = 0,0816)

20. Calcular el montante de 1.272 € al 9 % de interés compuesto anual capitalizable bimestralmente durante 4 años y 2 meses.
Solución: 1.821,53 €
21. Calcular el montante de 1.272 € al 7,6 % de interés anual, capitalizando anualmente durante 12 años.
Solución: 3.063,62 €
22. Calcular el montante de 1.500 € colocadas al 3 % de interés compuesto trimestral durante 61 meses capitalizando mensualmente.
Solución: 2.736,05 €
23. Calcular los intereses de 3.480 € al 14 % de interés anual, capitalizando mensualmente, durante 7 años.
Solución: 5.228 €
24. Calcular el montante de un capital de 450 € al 6 % de interés anual durante 13 años capitalizando cuatrimestralmente.
Solución: 959,82 €
25. Calcular el capital inicial al 12 % anual durante 7 años, capitalizando bimestralmente, si el montante es 3.057,37 €
Solución: 1.382,98
26. Calcular el tanto por ciento trimestral a que fueron impuestas 1.020 € durante tres años si el capital final es 1.293,61 €
Solución: 0,02
27. Hallar los meses en que al 16 % anual un capital de 1.560 € se convertirán en 2.261,16 €
Solución: 30 meses
28. Calcular el tanto por ciento al que habrá que imponer 660 € para que generen un interés compuesto de 387,34 en 6 años.
Solución: 8 %
29. Calcular el tiempo que tardará en duplicarse un capital colocado al 10 % anual capitalizando anualmente.
Solución: 7 años, 3 meses y 8 días
30. Calcular el tiempo necesario para que se duplique un capital al 2 % trimestral de interés compuesto capitalizando trimestralmente.
Solución: 35 trimestres

31. El Sr. Aguilar compra participaciones de un fondo de inversión por valor de 10.000 euros, en la oficina bancaria le dicen que si mantiene la inversión tres años se le garantiza un 4% efectivo anual compuesto. ¿Qué montante obtendrá al cabo de los tres años? ¿Qué interés total habrá obtenido?

Solución: $C_n = 11.248,64$ y $I = 1.248,64$ €

32. El director de una oficina bancaria, desea saber con cuánto dinero abrió un cliente un depósito a plazo fijo al 3% efectivo anual compuesto si después de cinco años le ha producido un montante de 23.185,48 euros

Solución: $C_0 = 20.000$ €

33. Un inversor ha recuperado de una operación financiera 15.000 euros después de haberla iniciado con 12.000 euros. Si la inversión duró cinco años, ¿qué tipo de interés compuesto se pactó en la operación?

Solución: $i = 4,56\%$

34. Sabemos que una operación financiera se pactó al 2% de interés efectivo mensual compuesto, si produjo un montante de 15.000 euros con un capital inicial de 10.000 euros ¿cuánto duró la operación? (Calcular en meses)

Solución: $t = 20,47$ meses

35. Calcular el montante que se obtendrá al 4% de interés efectivo anual con una inversión de 20.000 euros durante 890 días.

Solución: $C_n = 22.007,13$ €

36. Calcula el capital inicial de una operación que duró cuatro trimestres al 5% de interés efectivo anual compuesto, si produjo un montante de 12.000 euros. (Hacer cálculos en semestres y usando tanto equivalente semestral)

Solución: $C_0 = 11.428,57$ €

37. El Sr. Fernández tiene que elegir entre dos opciones de inversión para sus 20.000 euros ahorrados. La primera le proporciona 22.000 euros a los diecinueve meses, la segunda una rentabilidad semestral del 1,5%. ¿Qué opción elegirá?

Solución: $A: i = 6,20\%$; $B: i = 3,02\%$; opción A

38. Calcular el montante que producen 10.000 euros:

a. Al 2% semestral compuesto durante 2 años. Solución: $C_n = 10.824,32$ €

b. Al 0,33059% mensual compuesto durante 2 años.

Solución: $C_n = 10.824,32$ €

c. ¿A qué se deben los resultados? ¿Cuáles son sus intereses efectivos anuales equivalentes?

Solución: son equivalentes al $i = 4,04\%$ efectivo anual

39. ¿Produce el mismo montante en capitalización compuesta el 12% efectivo anual que el 1% efectivo mensual? ¿Cuál es su tanto equivalente mensual?

Solución: No; $i = 0,948\%$

40. El señor Bautista acude a tres entidades financieras para informarse sobre lo que le puede costar un préstamo de 25.000 euros con devolución a los dos años y medio en un solo pago. Las entidades le dan la siguiente información:

a. Entidad A, tanto nominal anual capitalizable semestralmente del 12%

b. Entidad B, tanto nominal anual capitalizable mensualmente del 12%.

Entidad C, tanto nominal anual capitalizable trimestralmente del 12%.

¿Qué opción elegirá? Solución: Opción A

41. ¿Qué es más rentable, una operación al 2% de interés efectivo semestral o una al 4% de nominal anual capitalizable mensualmente?

Solución: $A: i = 4,04\%$; $B: i = 4,07\%$; la segunda

42. Calcular el tiempo que debe durar una operación financiera al 7% de interés efectivo anual compuesto para que se triplique un capital.

Solución: $n = 16,23$ años

43. Sabemos que 10.000 euros colocados al 2% semestral en capitalización **simple** durante un semestre producen un montante que coincide con el del 2% semestral en capitalización **compuesta** durante un semestre. ¿Coincidirían los montantes si la operación durase un año? Solución: solo coinciden para periodos k -esimales igual a 0 ó 1. No

44. Calcular el montante que producen 25.000 euros si se colocan al 3% anual en capitalización compuesta durante 3 años y 7 meses:

a. Usando convenio exponencial.

Solución: $C_n = 27.793,30$ €

b. Usando convenio lineal.

Solución: $C_n = 27.796,24$ €

45. La empresa BBSA desea colocar sus ahorros en algún tipo de producto financiero para intentar obtener la máxima rentabilidad posible. Acude a una entidad financiera, la cual le ofrece los dos siguientes:

a. Producto A, que le proporciona un 8% nominal anual, capitalizable mensualmente, con una comisión de reembolso al final del mismo (T.A.E del 6% según la publicidad del folleto publicitario)

$i = 6,00\%$

b. Producto B, rentabilidad del 6,5 % nominal anual, capitalizable mensualmente, sin comisiones

$i = 6,69\%$

¿Qué opción elegirá? Solución: opción b

46. A la empresa X le han ofrecido un producto de ahorro con las siguientes características:

- Efectivo nominal anual del 12% capitalizable mensualmente.

- Comisión de reembolso del 1,5% sobre la cantidad reembolsada.

- T.A.E. del 10,99%.

Si invierte 10.000 euros durante 1 año.

a. ¿Qué montante bruto le generará la operación al final del primer año?

Sol.: 11.268,25 €

b. ¿Qué efectivo se le reembolsará al final del año después de aplicarle la comisión?

Solución: 11.099,23 €; TAE = 10,99%

c. ¿Que significa la T.A.E.?

d. Si otro banco le ofrece un producto que le genera un 15% anual, T.A.E. del 10% ¿lo debería elegir?

Solución: No

47. Calcula el montante que se obtiene al invertir un capital de 901,52 € durante 4 años, a los siguientes tantos de interés:

a) 8% anual efectivo.

b) 4% semestral

c) 2% trimestral

Solución: a) 1.226,51 €; b) 1.233,79 €; c) 1.237,59 €

48. Calcula el capital que tendremos que depositar en un banco, colocado a un 8 % anual durante cuatro años para obtener un montante o capital final de 40.000 €.

Solución: 29.401,19 €

49. Calcula el tanto de interés anual efectivo equivalente al 4% semestral.

Solución: 8,16 %

50. Calcula el montante del 1.202 € al 9% de interés compuesto anual durante 4 años y 3 meses. Convenio lineal y convenio exponencial.

Solución: 1.734,93 € y 1.733,70 €

51. Calcula el % trimestral al que fueron impuestas 1.141,92 € durante 3 años, si el capital final es de 1.369,11 €.

Solución: 1,52 %

52. Sabemos que con un capital de 1.923,24 €, obtenemos a los 7 años un montante de 3.515,70 €.

Calcula:

- El tanto efectivo anual.
- El tanto efectivo cuatrimestral.
- El tanto nominal capitalizable por cuatrimestre.

Solución: a) 8,99 %; b) 2,91 % c) 8,74 %

53. Una empresa ha recibido como préstamo en el día de hoy 100.000 €, que deberá devolver dentro de cuatro años. ¿Qué cantidad pagará de intereses, si el tipo de interés aplicado es del 10% anual?

Solución: 46.410 €

54. Calcula el tipo de interés compuesto al que obtuvimos un préstamo de 40.000 € durante dos años, si el capital final ascendió a 50.000 €.

Solución: 11,8 %

55. ¿Cuál es el tiempo necesario para que un capital de 1.500 €, colocado a un tipo de interés compuesto del 11 % anual se convierta en 2.000 €?

Solución: 2 años, 9 meses.

56. Calcula el montante producido por 40.000 €, colocados en una entidad financiera a un tipo de interés del 6% anual en capitalización compuesta durante cuatro años.

Solución: 50.499,08 €

57. ¿Qué montante obtendremos en una entidad financiera, si colocamos 20.000 € al 9% de interés compuesto anual capitalizando mensualmente durante dos años y cuatro meses?

Solución: 24.454,48 €

58. Calcula el montante de 40.000 € al 8 % de interés compuesto anual durante dos años y cuatro meses. Convenio lineal y exponencial.

Solución: 47.900 € y 47.868,38 €

59. Un padre tiene 3 hijos de 9, 12 y 15 años, quiere repartir una determinada cantidad a cada uno de tal manera que, colocándoles dichas cantidades al 8 % de interés compuesto anual, cada uno de ellos pueda disponer de 10.000 € cuando cumpla los 25 años de edad. ¿Qué cantidad reparte hoy a cada uno?

Solución: 2.918,9 €; 3.676,98 € y 4.631,93 €

60. Un capital de 5.409,11 € fue colocado a interés compuesto durante cinco años, siendo el tanto 8% nominal capitalizable trimestral. Hallar el montante.

Solución: $C_n = 8.037,65$ €

61. Hallar el interés producido por un capital de 4.507,59 € durante 8 años al 4% de interés semestral.

Solución: $I = 3.935,04$ €

62. Determinar el tanto anual equivalente al 14% nominal capitalizable por bimestres.

Solución: $i = 14,84$ %

63. Un empresario ha de pagar 300,51 € dentro de tres años y 420,71 € dentro de 12 años. Determinar la cantidad a pagar hoy si valoramos el dinero al 5% anual de interés compuesto.

Resultado: $C_0 = 493,88$ €

64. Hemos comprado una casa pagando en el momento de la compra 12.020,24 €, a los dos años 6.010,12 € y dentro de 5 años 18.030,36 € Determinar el valor al contado de la casa valorando al 8% anual de interés compuesto.

Solución: $C_0 = 29.444,11$ €

65. Un empresario adeuda 1.202,02 € a los 5 años y 601,01 € a los 8 años. Determinar el líquido a pagar a los dos años contando 8% de interés compuesto anual.

Solución: $C_0 = 1.332,94$ €

66. Calcular el montante obtenido tras invertir durante seis años 3.606,07 € al 7% de interés trimestral.

Solución: $C_n = 18.291,31$ €

67. Una maquinaria cuesta 48.080,97 € al contado y se va a pagar de la siguiente forma: 12.020,24 € de entrada; 18.030,36 € dentro de un año. Y una cantidad "X" dentro de un año y medio. Calcular dicha cantidad si el tipo de interés es el 9 % efectivo anual.

Solución: 22.212,62 €

68. Una cantidad "X" se impone durante 4 años a un interés simple del 8%. Calcular el tipo de interés compuesto, si al cabo de otros 4 años quiero obtener el mismo montante, con el mismo capital.

Solución: 7,18 %

69. Hace 5 meses depositamos en un banco que nos da un interés del 10% anual simple, una cantidad de dinero tal que hoy vamos a retirarlo y lo depositamos en otro banco que nos abona, un 4% trimestral compuesto. Si sabemos que dentro de 8 semestres tendremos en ese otro banco 12.020,24 € ¿Cuánto depositamos en el primer banco?

Solución: $C_0 = 6.161$ €

70. Quiero comprarme un piso que vale 250.000 €. Si no lo quiero pagar al contado el vendedor me ofrece otra opción, que consiste en pagar ahora el 20 % y después dos letras, una de 60.000 € a los tres meses y otra de 150.000 € a los dos años. Considerando un 10 % de interés efectivo anual, calcula que opción me interesa más.

Solución: $C_0 = 232.554,19$ €.

71. Una persona ingresa en un banco 40.000 € a plazo fijo por un período de dos años y medio a un 3 % de interés compuesto anual. Después de 6 meses de haber realizado la imposición el banco incrementa en medio punto los tipos de interés para ese tipo de operaciones a plazo. Calcular cuál será la cantidad que tendrá la vencimiento.

Solución: $C_n = 43.486,99$ €

72. Hace tres años pedí un préstamo de 24.000 € al 4,35 % de interés compuesto anual con el compromiso de devolver el principal y los intereses correspondientes a los 5 años. Si hoy decide devolver 18.000 € ¿Cuánto tendrá que pagar cuando llegue le vencimiento de la operación.

Solución: $C_n = 10.094,27$ €

73. Quisiera comprarme un coche que vale 25.200 € al contado. El vendedor también me ofrece otras dos opciones que son, o bien pagar ahora el 20 % del importe y el resto en dos letras de 11.000 €, con vencimiento a dos y a seis meses, o bien no pagar nada al contado y hacer un pago único de 30.000 € dentro de un año y medio. Considerando un 10 % de interés efectivo anual, calcula cuál de las tres opciones es más interesante.

Solución: 1) $C_0 = 25.200$ €; 2) $C_0 = 26.354,74$ €; 3) $C_0 = 26.003,53$ €

74. He ingresado 30.000 € en una cuenta a plazo fijo al 1,75 % de interés compuesto anual por un período de dos años y medio. Al cabo de ocho meses se produce una subida de medio punto en los tipos de interés. Calcula qué cantidad tendrá cuando vaya a cancelar la deuda.

Solución: $C_n = 31.612,60$ €

75. Divido mis ahorros en dos partes. La primera la coloco en un banco al 6 % de interés efectivo anual y la segunda en otro al 8 % efectivo anual, con lo que obtengo después de un año 3.600 € en concepto de intereses. Si lo hubiera hecho al revés habría obtenido 200 € menos. Calcula a cuánto ascendían mis ahorros.

Solución: $C_{01} = 20.000$ € y $C_{02} = 30.000$ €

76. Si un capital que ha sido depositado en una entidad financiera con capitalización semestral se multiplica por 4 en 20 años, calcula a) el tanto efectivo anual, b) el tanto nominal anual.