

1. ¿Cuál será el valor actual y final de una renta que deberá cobrar una ONG si a lo largo de los próximos cuatro años, percibirá 4.000 euros anuales postpagables los dos primeros y durante el resto 5.000 euros anuales postpagables? El tipo de interés estimado es del 4% anual.

Solución: $V_0 = 16.263,37$; $V_n = 19.025,86$ €

2. ¿Cuál será el valor actual y final de una renta si a lo largo de los próximos cuatro años se han realizado los siguientes ingresos 4.000, 4.200, 4.500 y 5.300 euros anuales postpagables, respectivamente? El tipo de interés compuesto estimado es del 4% anual.

Solución: $V_0 = 16.260,23$; $V_n = 19.022,18$ €

3. Calcular el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, inmediata postpagable y temporal de 8 términos, sabiendo que la cuantía del primero es de 6.000 euros y la razón de la progresión $q = 1,05$. El tipo de la operación es del 6% compuesto anual.

Solución: V_0 (p.g.) = 43.816,20 €

4. Calcula el valor actual de una renta pospagable en progresión geométrica, sabiendo que la duración es de 5 años; que la primera anualidad es de 12.500 €; que crece un 4 % cada año y que el tipo de interés que hay que aplicar es el 5 % anual.

Solución: V_0 (p.g.) = 58.400,93 €

5. Sabemos que el valor actual de una renta variable en progresión geométrica es de 1.470.948,25 €; que el primer término es de 50.000 € y que los demás crecen a razón de un 18,8 % anual. Calcula la duración de la misma si se ha aplicado a la operación un 8 % anual.

Solución: $n = 15$ años

6. Averigua cuál es el valor actual de una renta anual en progresión geométrica, perpetua y prepagable si el primer término es de 5.558 € y los siguientes crecen un 4 % cada año. Tipo de interés acordado: 6 % anual.

Solución: P_0 (p.g.) = 294.574 €

7. Con vistas a adquirir un nuevo coche, he estado ingresando en una entidad financiera que trabaja al 5 % efectivo anual una cantidad de dinero al final de cada año. Hace cinco años he hecho el primer ingreso, que posteriormente he ido incrementando cada año a razón de un 5 % sobre la cantidad ingresada el primer año. Si en estos momentos tengo 25.000 €, calcula qué cantidad ingresé la primera vez.

Solución: $A = 3.264,69$ €

8. Solicitamos hoy un préstamo de 200.000 euros en una entidad bancaria. Calcular la renta de 6 términos variable en progresión geométrica creciente a razón de un 3% anual acumulativo que amortiza el préstamo, si el tipo de interés es el 5% compuesto anual, considerando que pagamos la primera anualidad al final del primer año.

Solución: $A = 36.703,98$ euros

9. A la empresa San Miguel le plantean dos formas de hacer frente a una inversión:

a. Pagar 1.000 euros en este momento más diez pagos al final de cada año incrementados en un 2% anual.

b. Pagar 2.000 euros en este momento y doce pagos más al final de cada año disminuyéndolos en un 5% anual.

Si la operación se valora al 7% ¿Qué opción elegirá?

Solución: a) V_0 (p.g.) = 8.758,63 €; b) V_0 (p.g.) = 14.034,51 €

10. Calcular el valor final de una renta financiera inmediata, prepagable, variable en progresión geométrica de razón $q = 1,08$ y primer término igual a 500 euros, si se valora al 8% anual y dura siete años.

Solución: V_n (p.g.) = 5.998,38 €

11. Calcular el valor de una renta variable en progresión geométrica, diferida, postpagable y temporal de 10 términos, si el valor del primero es de 6.000 euros, la razón el 1,02 anual, se valora al 5% y el diferimiento es de tres años.

Solución: V_0 (p.g.) = 43.475,93 €

12. Calcular el valor de una renta variable en progresión geométrica, diferida, prepagable y temporal de 8 términos, si el valor del primero es de 8.000 euros, la razón el 1,03 anual, se valora al 4,5% y el diferimiento es de tres años.

Solución: V_0 (p.g.) = 53.344,87 €

13. Calcular el valor final de una renta variable en progresión geométrica, anticipada, postpagable y temporal de 10 términos, si el valor del primero es de 4.000 euros, crece al 4% anual, se valora al 5% y los periodos de anticipación son dos años.

Solución: h/V_n (p.g.) = 65.554,80 €

14. Calcular el valor final de la renta anterior si fuese prepagable.

Solución: h/V_n (p.g.) = 68.832,54 €

15. Calcula el valor actual de una renta pospagable en progresión aritmética, sabiendo que la duración es de 6 años, que la primera anualidad es de 6.250 €, que la razón es $q = 30$ € y que el tipo de interés que hay que aplicar es el 4 % anual.

Solución: V_0 (p.a.) = 33.138,55 €

16. Calcula el valor final de una renta variable en progresión aritmética cuya duración es 12 años, que el primer término es de 2.750 €, que crece a razón de 40 € al año y que se considera un tipo de interés anual del 6,5 %

Solución: V_n (p.a.) = 51.074,51 €

17. Determina el valor actual de una renta pospagable de 15 años de duración, siendo el importe de la primera anualidad 1.000 € y creciendo las demás a razón de 4 € anuales, si consideramos un tipo interés del 5 % anual.

Solución: V_0 (p.a.) = 10.632,81 €

18. Calcula el valor final de una renta pospagable de 8 años de duración si el primer término es de 1.666 € y los demás aumentan a razón de 111 € anuales, sabiendo que el tipo de interés es del 4 % anual.

Solución: V_n (p.a.) = 18.720,38 €

19. Calcula el valor actual y final de una renta pospagable de 7 años de duración, si el primer término es de 5.000 € y los demás aumentan a razón de 125 € anuales, sabiendo que el tipo de interés es del 10 anual.

Solución: V_0 (p.a.) = 25.937,49 € y V_n (p.a.) = 50.544,82 €

20. Calcula el importe del primer término de una renta variable en progresión aritmética, pospagable, sabiendo que su duración es de 10 años; que el valor actual asciende a 12.947,70 €; que los términos crecen 324 € anualmente y que el tipo de interés es del 5 % anual.

Solución: $A = 348,68$ €

21. Una renta prepagable y variable en progresión aritmética de 15 años de duración y evaluada al 7 de interés anual, tiene un valor actual de 686.250 €. Si sabemos que la razón es de 3.000 €, calcula cuánto asciende la primera anualidad.

Solución: $A = 53.142,46$ €

22. Calcular el valor actual y final de una renta variable en progresión aritmética, inmediata postpagable y temporal de 18 años sabiendo que el valor del primero es de 4.000 euros y los siguientes aumentan en 40 euros cada año. El tipo de la operación es del 1% anual compuesto.

Solución: V_0 (p.a.) = 70.992,90; V_n (p.a.) = 84.917,98 €

23. Calcula el valor actual y final de una renta variable en progresión geométrica, inmediata, postpagable y temporal de 12 términos, sabiendo que el valor del primero es de 200 euros y la razón de la progresión del 1,05. El tipo de interés de la operación financiera es del 4% compuesto anual.

Solución: $Vo(p.g.) = 2.433,73$; $Vn(p.g.) = 3.896,48$ €

24. Calcula el valor actual y final de la renta anterior si el tanto de valoración es del 5% anual.

Solución: $Vo(p.g.) = 2.285,71$; $Vn(p.g.) = 4.104,81$ €

25. Calcula el valor actual y final de una renta variable en progresión geométrica, inmediata, prepagable y temporal de 18 términos, sabiendo que el valor del primero es de 2.000 euros y la razón de la progresión del 1,04. El tipo de interés de la operación financiera es del 7% anual compuesto.

Solución: $V'o(p.g.) = 28.578,55$ €; $V'n(p.g.) = 96.593,59$ €

26. Calcula el valor actual y final de la renta anterior si la tasa de crecimiento es del 7% de interés compuesto anual.

Solución: $V'o(p.g.) = 36.000$ €; $V'n(p.g.) = 121.677,56$ €

27. Halla el valor actual del alquiler de una finca que toma la forma de una renta postpagable variable en progresión geométrica, inmediata y perpetua, sabiendo que el primer término es de 1.200 euros y la razón de la progresión del 1,1. El tipo de interés efectivo anual es del 12%.

Solución: $Po(p.g.) = 60.000$ €

28. Calcular el valor actual, de la renta anterior si la renta se valora al 6% anual.

Solución: *Divergente, $q > (1+i)$*

29. Halla el valor actual de una renta perpetua, prepagable variable en progresión geométrica e inmediata, sabiendo que el primer término es de 8.000 euros y la razón de la progresión del 1,02. El tipo de interés efectivo anual es del 3%.

Solución: $P'o(p.g.) = 824.000$ €

30. Calcula cuál será el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, postpagable y temporal de 10 términos, si el valor del primero es de 6.000 euros y la razón del 1,05 anual, el tipo de interés efectivo anual es del 8% y el diferimiento de la renta es de tres años.

Solución: $d/Vo(p.g.) = 38.978,21$ €

31. Halla el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, prepagable y temporal de diez términos, si el valor del primero es de 15.000 euros y la razón del 1,04 anual, el tipo de interés efectivo anual es del 5% y el diferimiento de la renta de 4 años.

Solución: $d/V'o(p.g.) = 118.248,68$ €

32. Halla el valor final de una renta variable en progresión geométrica, postpagable, anticipada y temporal de diez términos, si el valor del primero es de 2.000 euros y su crecimiento anual del 5%, siendo los periodos de anticipación tres años y el tipo de interés efectivo anual es del 7%.

Solución: $h/Vo(p.g.) = 41.437,90$ €

33. ¿Qué precio tendríamos que pagar por un negocio que nos va a proporcionar 5.500 euros en este momento, y después ingresos al final de cada año decrecientes de un 2,5%, si deseamos obtener una rentabilidad del 8,5% anual?

Solución: $Po(p.g.) = 54.250$ €

34. ¿Qué rentabilidad está obteniendo un inversor que ha pagado 70.000 euros por un negocio que le proporciona un ingreso anual, el primero de 6.000 euros dentro de 1 año y después aumentos del 2% anual?

Solución: $i = 10,57\%$

35. Julián desea saber cuánto dinero tendrá que ingresar desde hoy, para que realizando una aportación al año, que desea ir aumentando un 2,5% anual, en un depósito bancario que se remunera al 4% anual, pueda obtener en el instante de realizar la sexta aportación 25.000 euros.

Solución: $a_1 = 3.413,73$ €

36. Halla el valor actual de una renta postpagable, variable en progresión aritmética, inmediata y perpetua sabiendo que el primer término es de 250 euros y los siguientes aumentan en 2,25 euros anuales. El tipo de interés efectivo anual estimado es del 4,5%.

Solución: $Po(p.a.) = 6.666,67$ €

37. Determina el valor final de una renta variable en progresión aritmética, postpagable, anticipada y temporal de diez términos sabiendo que el valor del primero es de 4.000 euros y los siguientes aumentan en 200 euros anuales. El tipo de interés de la operación financiera es del 6% anual y el periodo de anticipación de 4 años.

Solución: $h/Vn(p.a.) = 79.947,40$ €

38. Calcula el valor actual y final de una renta variable en progresión aritmética, inmediata, prepagable y temporal de 54 periodos, sabiendo que el valor del primero es de 450 euros y los siguientes aumentan en 25 euros anuales. El tipo de interés efectivo de la operación financiera es del 8% anual.

Solución: $V'o(p.a.) = 9.846,81$; $V'n(p.a.) = 628.316,34$ €

39. Determina el valor actual de una renta variable en progresión aritmética, diferida, postpagable y temporal de 8 términos, sabiendo que el valor del primero es de 15.000 euros y los siguientes aumentan en 200 euros anuales. El tipo de interés de la operación financiera es del 2,5% anual y el diferimiento de la renta es de tres años.

Solución: $d/Vo(p.a.) = 104.360,99$ €

40. Determina el valor actual de una renta prepagable, variable en progresión aritmética, inmediata y perpetua sabiendo que el primer término es de 2.000 euros y los siguientes aumentan en 54 euros anuales. El tipo de interés efectivo anual es del 3%.

Solución: $P'o(p.a.) = 130.466,67$ €

41. Halla el valor actual de una renta prepagable, variable en progresión aritmética, diferida y perpetua, sabiendo que el primer término es de 1.500 euros y los siguientes aumentan en 25 euros anuales. El tipo de interés efectivo anual es del 5,5% y el diferimiento es de 2 años.

Solución: $d/P'o(p.a.) = 33.684,54$ €

42. Halla el valor actual de una renta variable en progresión aritmética, diferida, prepagable y temporal de 24 términos sabiendo que el valor del primero es de 10.000 euros y los siguientes aumentan en 200 euros anuales. El tipo de interés de la operación financiera es del 4% anual y el diferimiento de la renta es de 4 años.

Solución: $d/V'o(p.a.) = 161.699,43$ €

43. Calcula el valor actual de una renta prepagable, variable en progresión aritmética, diferida y perpetua sabiendo que el primer término es de 8.000 euros y los siguientes aumentan en 80 euros anuales. El tipo de interés efectivo anual es del 2,5% y el diferimiento es de 4 años.

Solución: $d/P'o(p.a.) = 416.012,54$ €

44. Halla el valor final de una renta variable en progresión aritmética, prepagable y temporal de doce términos sabiendo que el valor del primero es de 200 euros y los siguientes aumentan en 10 céntimos de euro anuales. El tipo de interés de la operación financiera es del 1,8% anual y el periodo de anticipación de 2 años.

Solución: $V'h(p.a.) = 2.805,67$ €

45. Calcule el valor actual y final de una renta anual constante de 6 términos de 24 € cada una, valorada al 7% de interés compuesto pagaderos al final de cada año.

Solución: a) $V_0 = 114,40 \text{ €}$ y $V_n = 171,68 \text{ €}$

46. Un banco nos concede un préstamo al 10% de interés compuesto anual, y nos exige la devolución del mismo en 8 pagos anuales de 1.687 € cada uno. Calcula el valor de dicho préstamo si los pagos se realizan al final de cada año

Solución: $V_0 = 9.000,02 \text{ €}$

47. Sabiendo que el valor actual de una renta de 12 términos constantes y anuales es de 900 €, determina el valor de cada uno de los términos si:

a) El pago se hace al principio de cada año.

b) El pago se hace al final de cada año.

El tanto de valoración es del 8% de interés compuesto anual.

Solución: a) $A = 110,58 \text{ €}$ b) $A = 119,43 \text{ €}$

48. Durante diez años hemos estado depositando en una entidad financiera, al final de cada año, 60 €, siendo el tipo de interés del 6% compuesto anual. ¿Qué cantidad tendremos al final de los 10 años?

Solución: $V_n = 790,85 \text{ €}$

49. Si el valor actual de una renta diferida 6 años y prepagable es de 1.719,78 €, ¿cuál será el valor de las anualidades, si el tanto de interés es del 7% compuesto anual y el número de términos 10?

Solución: $A = 343,43 \text{ €}$

50. Calcula el valor actual y final de una renta anual constante de 180 € y 15 términos valoradas al 7% de interés compuesto anual, si la renta es:

a) Inmediata postpagable.

b) Diferida 6 años y prepagable.

Solución: a) $V_0 = 1.639,43 \text{ €}$ y $V_n = 4.523,24 \text{ €}$.

b) $d/V'_0 = 1.168,89 \text{ €}$ y $d/V'_n = 4.839,86 \text{ €}$

51. Te quedan por pagar 6 anualidades al final de cada año de 420 € cada una, y deseas saldar tu deuda en este momento. ¿Cuánto tendrás que pagar si la operación está valorada a un 7% de interés compuesto anual?

Solución: $V_0 = 2.001,95 \text{ €}$

52. Establece el valor actual de una renta constante anual de infinitos términos de 240 € cada una, valorada al 6% de interés compuesto anual, si se trata de una renta.

a) Inmediata postpagable.

b) Inmediata prepagable.

c) Diferida 2 años postpagable.

d) Diferida 2 años prepagable.

Solución: a) $P_0 = 4.000 \text{ €}$ b) $P'_0 = 4.240 \text{ €}$ c) $d/P_0 = 3.559,99 \text{ €}$ d) $d/P'_0 = 3.773,58 \text{ €}$

53. Hemos comprado hoy una finca, esperamos obtener una renta de 9.000 € y a final de cada año, a partir del tercer año. Si el tanto de interés anual compuesto utilizado para su valoración es del 7%, ¿por cuánto se ha valorado la finca?

Solución: $d/P_0 = 104.952,58 \text{ €}$

54. Queremos comprar una moto que nos cuesta 2 000 € al contado; al no disponer de dicha cantidad nos proponen la siguiente forma de pago; 300 € al contado, y el resto en anualidades constantes durante 2 años, a un tanto de valoración del 7,5% anual compuesto. ¿Qué cantidad tendremos que pagar al final de cada año?

Solución: $A = 946,78 \text{ €}$

55. Se realizan 12 imposiciones de 600 € cada una al final de cada año ¿Que capital tendré al final si se aplica un interés anual compuesto del 7%?

Solución: $V_n = 10.733,07 \text{ €}$

56. Calcular la cuantía del término de una deuda de 5.000 € que debemos amortizar en 6 años. Los pagos se realizan al final de cada año a un tipo de interés del 12 %.

Solución: $A = 1.216,13 \text{ €}$

57. En 8 años se ha acumulado un capital de 8.000 € realizando imposiciones al final de cada año a un tipo del 10 %. Calcular la cuantía de la anualidad.

Solución: $A = 699,55 \text{ €}$

58. Se desea tener asegurada una pensión de 10.000 € dentro de 15 años, para lo cual se ofertan dos opciones:

a) Hacer una única entrega hoy.

b) Hacer aportaciones iguales y anuales al final de cada año.

La operación se realiza al 8 % de interés.

Solución: a) $C_0 = 3.152,42 \text{ €}$ y b) $A = 368,30 \text{ €}$

59. Calcular el valor actual de una renta prepagable, constante e inmediata de 100 € durante 5 años y tipo de valoración 10 %.

Solución: $V'_0 = 416,99 \text{ €}$

60. Calcular el valor final y el término de una renta prepagable, constante e inmediata sabiendo que su valor actual prepagable es de 12.000 €, duración 12 años y tipo de interés 12 %.

Solución: $A = 1.729,68 \text{ €}$ y $V_n = 46.751,71 \text{ €}$

61. Calcula cuál será el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, postpagable y temporal de 10 términos, si el valor del primero es de 6.000 euros y la razón del 1,05 anual, el tipo de interés efectivo anual es del 8% y el diferimiento es de tres años.

Solución: $d/V_0 \text{ (p.g.)} = 38.978,21 \text{ €}$

62. Halla el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, diferida, prepagable y temporal de diez términos, si el valor del primero es de 15.000 euros y la razón del 1,04 anual, el tipo de interés efectivo anual es del 5% y el diferimiento de la renta de 4 años.

Solución: $d/V'_0 \text{ (p.g.)} = 118.248,68 \text{ €}$

63. Halla el valor actual de una renta postpagable, variable en progresión aritmética, inmediata y perpetua sabiendo que el primer término es de 250 euros y los siguientes aumentan en 2,25 euros anuales. El tipo de interés efectivo anual estimado es del 4,5%.

Solución: $P_0 \text{ (p.a.)} = 6.666,67 \text{ €}$

64. Determina el valor final de una renta variable en progresión aritmética, postpagable, anticipada y temporal de diez términos sabiendo que el valor del primero es de 4.000 euros y los siguientes aumentan en 200 euros anuales. El tipo de interés de la operación financiera es del 6% anual y el periodo de anticipación de 4 años.

Solución: $h/V_n \text{ (p.a.)} = 79.947,40 \text{ €}$