

# Problemas de funciones financieras

Recopilados por Pedro González

Sevilla, 10 de noviembre de 2015

## 1. Fórmula general

Es la siguiente:

$$v(1+i)^n + p(1+it)\frac{(1+i)^n - 1}{i} + f = 0$$

donde

$v$  = Valor actual.

$f$  = Valor final.

$p$  = Pago (anualidad).

$i$  = Tanto por uno de interés.

$n$  = Número de años.

$t = \begin{cases} 0, & \text{pagos al final} \\ 1, & \text{pagos al comienzo} \end{cases}$

Números negativos indican cantidades a pagar y positivos, cantidades a recibir.

Si  $m$  es la partición del año, entonces, en la fórmula anterior debemos sustituir  $n \rightarrow nm$  y  $i \rightarrow i/m$ .

## 2. Problemas

1. Se quiere disponer dentro de 10 años de un capital de 12 020 €, haciendo aportaciones iguales y anuales al final de cada año. El interés de la operación es del 10 % anual. Calcular el valor de dichas aportaciones.

Solución:  $-754,20$  €.

2. Una persona compra un piso en 170 000 €. A la firma del contrato entrega 31 000 € y el resto lo paga a una entidad financiera que le ha concedido el préstamo correspondiente. Esta entidad le cobra un 6 % anual y las cuotas de amortización mensuales. ¿A cuánto asciende cada una de esas cuotas si ha de saldar la deuda en 20 años?.

Solución:  $-995,84$  €.

3. Calcular la cantidad que tenemos que pagar **bimensualmente** por un préstamo de 60 101 € en 7 años. El interés de la operación es del 5 % anual.

Solución:  $-1\,701,87$  €.

4. Determinar el montante (valor final) de un capital de 42 000 € colocado al 12 % de interés anual en el mercado durante un período de 3 años.  
Solución: 59 006, 98 €.
5. Determinar montante (valor final) e intereses producidos por 48 100 € colocados en el mercado durante 5 años al 12 % de interés anual.  
Solución: 84 768, 63 y 36 668, 63 €.
6. Calcular el capital que hay que colocar al 12 % anual durante 7 años para poder disponer de 21 050 €.  
Solución: -9 521, 95 €.
7. Una empresa maderera compra un camión, el cual se compromete a pagar en 8 anualidades al 6 %. Cada cuota asciende a 17 000 €. ¿Cuánto cuesta el camión?  
Solución: 105 566, 49 €.
8. Determinar el interés anual al que ha estado colocado un capital de 2 200 €, si el montante asciende a 3 770, 41 € al cabo de 7 años.  
Solución: 8 %.
9. Un capital de 1 700 € colocado al 12 % anual, se ha transformado en 2 674, 98 €. Calcular el tiempo transcurrido.  
Solución: 4 años.
10. ¿Cuál será el valor final de 48 imposiciones mensuales de 72 €, si el tipo de interés anual pactado es del 12 %?  
Solución: 4 452, 11 €.
11. Una persona inicia un plan de pensiones a los 40 años, con cuotas mensuales de 120 € al 9 % anual, con periodos de capitalización mensuales. ¿De qué capital dispondrá a los 65 años?  
Solución: 135 543, 64 €.
12. ¿Qué cantidad deberíamos depositar en una Libreta de Ahorro cuyo tipo de interés anual es del 11,5 %, si queremos recibir al final de cada uno de los próximos 10 años una renta de 1 500 €?  
Solución: -8 651, 66 €.  
Para entendernos, deposito una cantidad (que es el dato que me piden) a comienzo del año, y, al comienzo del siguiente año, retiro 1 500 €; al comienzo del siguiente otros 1 500 €, y así durante 10 años, hasta que la cuenta se queda a cero.
13. ¿Qué dinero tenemos que ingresar en una cuenta al 11 % para que dentro de un año obtengamos 888 €?  
Solución: 800 €.
14. Dentro de cuatro años queremos tener 6 010 €. Si se hace un depósito a plazo fijo a 4 años el Banco ofrece un 6 % anual. ¿Qué cantidad tenemos que imponer?  
Solución: -4 760, 48 €.

15. Se invierte un capital al 9 % anual constante durante 4 años. El capital acumulado al cabo de 1 año es 8 000 €. ¿Cuál es el capital inicial ingresado y el capital final al cabo de los 4 años?

Solución: -7 339,45 €; 10 360,23 €.

16. Calcular el capital obtenido si se imponen 6 010 € durante 8 años y 5 meses al tanto anual del 4 % pagadero por semestres.

Solución: 8 387,72 €.

17. Unos padres al nacer su hijo le abren una cuenta a su nombre. ¿Qué cantidad tienen que ingresar para que al llegar a la mayoría de edad (18 años) el hijo disponga en su cartilla de 12 020 €?.

Las condiciones de la cuenta bancaria son de un tanto anual del 3 % pagadero por semestres.

Solución: -7 032,78 €.

18. Calcula el tanto anual al que se han de colocar 360 € para que en 8 años se dupliquen.

Solución: 9,05 %.

19. Un Banco ofrece el 8 % anual pagadero por trimestres. ¿Cuánto tiempo tienen que estar depositados 6 010 € para que se conviertan en 7 622,13 €?

Solución: 3 años.

20. Calcular la anualidad (pago) para amortizar en 10 años una deuda que en estos momentos asciende a 12 020 €. Los pagos se efectuarán al final de cada año. El interés de la operación es del 10 % anual.

Solución: -1 956,20 €.

21. Calcular la anualidad (pago) para acumular en 10 años un capital de 12 020 €. Las aportaciones iguales y anuales se efectuarán al final de cada año. El interés de la operación es del 10 % anual.

Solución: -754,20 €.

22. Hago una compra a plazos de 3 005 €, pagando todos los meses 288 € durante un año. ¿Qué interés me están poniendo?.

Solución: 26,64 %.

23. He comprado un piano por valor de 2 300 €, pagando en mano 1 081 € y el resto (1 219) lo voy a pagar en 4 meses. La financiera me dice que hay que pagar todos los meses 321 €. ¿Qué interés me están poniendo?.

Solución: 25,33 %

24. Determine el montante de un capital de 7 130 €, impuesto durante dos años al 5,5 % compuesto semestral.

*Indicación:* número de años = 4, partición = 1.

Solución: 8 832,82 €.

25. Si colocamos un capital de 6000 € por semestres, durante 4 años, y obtenemos un montante de 8211,50 €, calcular el tanto de interés semestral al que ha sido colocado.

*Indicación:* número de años = 8, partición = 1.

Solución: 4%

26. Se ingresan 300 € mensuales en una entidad financiera que ofrece el 3% de interés anual. ¿Cuánto se dispondrá a final de este año si el primer ingreso se ha realizado el 1 de marzo del presente año?

*Indicación:* número de años =  $\frac{10}{12} = 0,8333333$ , partición = 12.

Solución: 3041,56 €

27. Una persona deposita hoy la suma de 500 000 € en una cuenta de ahorros que paga un interés del 2% mensual. Hallar la cantidad total acumulada dentro de cinco años en la cuenta de ahorros.

*Indicación:* número de años = 60, partición = 1.

Solución: 1 640 515,39 €

28. Un artículo tiene un precio al contado de 63 500 €. Se desea adquirir a crédito mediante una cuota inicial del 15 000 €, y el resto financiado en 18 meses a cuotas mensuales iguales. Si la tasa de interés que se cobra por la financiación del del 3% mensual, hallar el valor de las cuotas.

*Indicación:* número de años = 18, partición = 1.

Solución: 3 526,37 €

29. Se tiene una deuda hoy de 42 000 €, y debe cubrirse en cuotas mensuales de 2 000 € cada una. Si la tasa de interés es del 3% mensual, ¿al cabo de cuánto tiempo se habrá pagado la deuda?

*Indicación:* partición = 1.

Solución: número de meses = 33,64.

30. Un activo que tiene un precio al contado de 32 000 € puede adquirirse financiado a 20 cuotas mensuales de 2 100 € cada una. ¿Cuál es la tasa de interés mensual que se cobra?

*Indicación:* número de años = 20, partición = 1.

Solución: 2,74%

31. Una casa tiene un precio de 475 000 € y puede adquirirse con una cuota inicial de 52 020 € y el resto financiado a dos años con cuotas mensuales iguales y con un interés del 2,5% mensual. Hallar lo que se debe después de 15 meses.

Solución: 188 511,09 €