

14. Depositamos una cantidad de dinero, C , en una entidad financiera para la que nos ofrecen un 4,5% de interés anual con capitalizaciones semestrales. Si después de 10 años queremos tener una cantidad de 120 000 €, ¿cuál es el valor de C ? ¿Cuál es la T.A.E. asociada a la operación?

Para calcular la cantidad inicial que debemos depositar, C , sustituimos y despejamos en la fórmula de la cantidad final, C_f , para el interés compuesto: $C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{r}{100 \cdot c}\right)^{n \cdot c}$.

$$120\,000 = C \cdot \left(1 + \frac{4,5}{100 \cdot 2}\right)^{10 \cdot 2} \rightarrow C = \frac{120\,000}{\left(1 + \frac{4,5}{100 \cdot 2}\right)^{10 \cdot 2}} \approx 76\,897,98 \text{ €}$$

Debemos depositar, aproximadamente, 76 897,98 € si queremos obtener 120 000 € después de diez años.

Para calcular la T.A.E. de una operación sin comisiones sustituimos en la expresión:

$$\begin{aligned} \text{T.A.E.} &= \left[\left(1 + \frac{r}{100 \cdot c}\right)^c - 1 \right] \cdot 100 \\ \text{T.A.E.} &= \left[\left(1 + \frac{4,5}{100 \cdot 2}\right)^2 - 1 \right] \cdot 100 = 4,55\% \end{aligned}$$

La T.A.E. asociada a la operación es de 4,55%