

ACTIVIDADES

1. Una empresa recibe un crédito al 8% anual, con la condición de devolver en un solo pago la cantidad prestada más los intereses. ¿Cuánto tiempo tardará en duplicarse la deuda?
2. Se depositan 5000 € en un banco al 4% de interés compuesto anual. ¿Cuál será el capital que se obtendrá al cabo de 3 años si se reciben los intereses:

a) Cada semestre. b) Cada trimestre.

$$C_0 = 5000 \text{ €}$$

$$r = 8\%$$

$$t = ?$$

$$C_t = 2C_0$$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$2C_0 = C_0 \left(1 + \frac{8}{100}\right)^t$$

$$\frac{2C_0}{C_0} = 1,08^t$$

$$2 = 1,08^t$$

$$\log 2 = \log 1,08^t$$

$$\log 2 = t \log 1,08$$

$$t = \frac{\log 2}{\log 1,08} \approx 9,45 \text{ años}$$

3. Se depositan 5000 € en un banco al 4% de interés compuesto anual. ¿Cuál será el capital que se obtendrá al cabo de 3 años si se reciben los intereses:

a) Cada semestre. b) Cada trimestre.

a) $C_0 = 5000 \text{ €}$
 $r = 4\%$
 $t = 3 \text{ años}$
 $(2 \text{ veces por año})$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{nt}$$

$$C_t = 5000 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^{2 \cdot 3}$$

$$C_t = 5000 \cdot 1,04^6 = 5630,81 \text{ €}$$

$$I = 630,81 \text{ €}$$

b) $C_0 = 5000 \text{ €}$
 $r = 4\%$
 $t = 3 \text{ años}$
 $(4 \text{ veces por año})$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{nt}$$

$$C_t = 5000 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^{4 \cdot 3}$$

$$C_t = 5000 \cdot 1,04^{12} = 5671,13 \text{ €}$$

$$I = 671,13 \text{ €}$$

PRACTICA

4. Se invierten 3600 € al 2% de interés compuesto anual y se reciben 3896,56 € tras dos caridos de tiempo. ¿Cuál es el tiempo que se ha invertido?

$C_0 = 3600 \text{ €}$
 $r = 2\%$
 $C_t = 3896,56 \text{ €}$
 $t = ?$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$3896,56 = 3600 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^t$$

$$\frac{3896,56}{3600} = 1,02^t$$

$$\log \frac{3896,56}{3600} = \log 1,02^t$$

$$\log 1,082222... = t \log 1,02$$

$$t = \frac{\log 1,082222...}{\log 1,02} \approx 4 \text{ años}$$

5. a) $t = 5$
 $r = 4\%$
 $C_t = 5889,93 \text{ €}$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$5889,93 = C_0 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^5$$

$$\frac{5889,93}{1,22} = C_0$$

$$C_0 = 4868,83 \text{ €}$$

6. a) $C_0 = 200 \text{ €}$
 $r = 1\%$
 $t = 49 \text{ años}$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$C_t = 200 \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{49}$$

$$C_t = 200 \cdot 1,01^{49} = 325,66 \text{ €}$$

7. a) $C_0 = 12000 \text{ €}$
 $r = 4,5\%$
 $t = 2 \text{ años}$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$C_t = 12000 \left(1 + \frac{4,5}{100}\right)^2$$

$$C_t = 12000 \cdot 1,09025 = 13083,00 \text{ €}$$

periodos de capitalización: mensual

8. a) $C_0 = 5000 \text{ €}$
 $r = 4\%$
 $t = 15 \text{ años}$
 $(4 \text{ veces por año})$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{nt}$$

$$C_t = 5000 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^{60}$$

$$C_t = 5000 \cdot 2,54612 = 12730,60 \text{ €}$$

9. a) $C_0 = 3000 \text{ €}$
 $r = 5\%$
 $t = ?$
 $C_t = 2C_0 = 6000 \text{ €}$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$6000 = 3000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^t$$

$$\frac{6000}{3000} = 1,05^t$$

$$2 = 1,05^t$$

$$\log 2 = t \log 1,05$$

$$t = \frac{\log 2}{\log 1,05} \approx 14,2 \text{ años}$$

10. a) $C_0 = 20000 \text{ €}$
 $r = ?$
 $t = 20 \text{ años}$
 $C_t = 2322,37 \text{ €}$

$$C_t = C_0 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$2322,37 = 20000 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{20}$$

$$\frac{2322,37}{20000} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{20}$$

$$0,1161185 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{20}$$

$$\sqrt[20]{0,1161185} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\sqrt[20]{0,1161185} - 1 = \frac{r}{100}$$

$$0,0211185 = \frac{r}{100}$$

$$r = 2,11185\%$$