

SUPUESTO 34 – CUERPO TÉCNICO DE HACIENDA (TURNO LIBRE, CONVOCATORIA 2011)
El banco **ELPRESTAMISTA** ofrece préstamos hipotecarios a sus clientes con las siguientes características:

- **Capital prestado:** el 80 por 100 del valor de tasación.
- **Duración:** 8 años.
- Los dos primeros años se abonarán únicamente los intereses mensualmente. En los tres siguientes años las mensualidades serán constantes, y en los años restantes las mensualidades serán constantes, pero de cuantía doble que las anteriores.
- **Tantos nominales anuales de valoración,** el 4 por 100 en los cinco primeros años y el 5 por 100 los restantes.
- **Comisión por cancelación anticipada** del 2 por 100 de la deuda pendiente de amortizar.

La sociedad **LAEMPREDDEDORA** solicitó hace cinco años uno de estos préstamos para adquirir una nave industrial valorada en la tasación en 2.000.000 de euros.

En estos momentos, la sociedad «**LAEMPREDDEDORA**» decide cancelar el préstamo y solicitar otro en otra entidad, que le ofrecen con las siguientes características:

- **Duración** 3 años.
- **Tanto efectivo anual** del 3,5 por 100.
- **Amortización del principal** en cuantías semestrales constantes, más los intereses del periodo.
- **Gastos periódicos** del 0,1 por 100 sobre las semestralidades.

Trabajo a realizar:

1. **Capital prestado y términos amortizativos del primer préstamo.**
2. **Cuantía a solicitar del segundo préstamo y términos amortizativos del primer año.**

Apartado 1

El capital prestado será el siguiente:

$$C_0 = 2.000.000 \times 80\% = 1.600.000 \text{ euros}$$

En cuanto a los términos amortizativos, debemos tener en cuenta que los tipos de interés efectivos mensuales durante los 5 primeros años serán del 0,333% (0,04 / 12), y durante los 3 años restantes serán del 0,416% (0,05 / 12).

Supuestos de examen de Matemáticas Financieras - Soluciones

Como los dos primeros años solo se pagan intereses, los términos amortizativos de los 24 períodos incluidos en estos dos años serán:

$$I = 1.600.000 \text{ euros} \times 0,00333 = 5.280 \text{ euros}$$

En cuanto al cálculo de los restantes términos amortizativos, debemos tener en cuenta que se dividen en dos partes: una primera parte durante 3 años, y otra segunda parte durante los siguientes 3 años en las que los términos amortizativos siguen siendo mensuales pero de cuantía doble a los de la primera parte. La ecuación de cálculo de estos términos amortizativos podría definirse así:

$$1.600.000 = \alpha \times \frac{1 - (1 + 0,00333)^{-36}}{0,00333} + 2\alpha \times \frac{1 - (1 + 0,0041666)^{-36}}{0,0041666} \times (1 + 0,00333)^{-36}$$

Si despejamos la incógnita α de la ecuación anterior, obtenemos una mensualidad de 17.191,73 euros durante los años 3 a 5, y una mensualidad de 34.383,46 euros durante los restantes 3 años de vida del préstamo.

Apartado 2

➔ Cuantía del segundo préstamo

El nominal de este segundo préstamo estará integrado por la suma del capital vivo del primer préstamo en este momento y la comisión por cancelación anticipada del 2% sobre dicho capital vivo. Por tanto:

$$\text{Capital vivo} = 34.383,46 \times \frac{1 - (1 + 0,0041666)^{-36}}{0,0041666} = 1.147.228,02 \text{ euros}$$

$$\text{Comisión de cancelación} = 2\% \text{ de } 1.147.228,02 \text{ euros} = 22.944,56 \text{ euros}$$

$$\text{Nominal del nuevo préstamo} = 1.147.228,02 + 22.944,56 = 1.170.172,58 \text{ euros}$$

➔ Términos amortizativos del primer año

En primer lugar, tendremos que calcular el tipo de interés semestral:

$$i_2 = (1 + 0,035)^{1/2} - 1 = 0,0173495 \rightarrow i_2 = 1,73495\%$$

A su vez, las cuotas de amortización semestrales constantes serán:

$$A = 1.170.172,58 \text{ euros} / 6 \text{ años} = 195.028,76 \text{ euros}$$

Para el cálculo de los términos amortizativos del primer año, simplemente tendremos que sumar la cuota de amortización y de intereses en cada uno de los semestres:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= [195.028,76 + (1.170.172,58 \times 0,0173495)] \times 1,001 = 215.546 \text{ euros} \\ \alpha_2 &= [195.028,76 + [(1.170.172,58 - 195.028,76) \times 0,0173495]] \times 1,001 = 212.158,96 \text{ euros} \end{aligned}$$