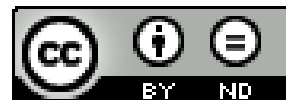


## Unidad 3. Préstamos y empréstitos

### Índice

Unidad 3. Préstamos y empréstitos .....	1
0. Arrancamos.....	2
1. Préstamos .....	3
1.1. El préstamo francés .....	3
Ponte a prueba 1. ¿Financiamos el coche? .....	5
Ponte a prueba 2. ¿Mercedes o SEAT?.....	5
1.2. Cuadro de amortización .....	6
1.3. Amortización de deuda .....	9
1.4. Cuotas mensuales.....	11
1.5. TIN y TAE.....	13
Ponte a prueba 3. Amortización en Excel.....	14
2. Hipotecas .....	15
2.1. Interés fijo y variable .....	16
2.2. ¿Por qué el banco se niega a dar una hipoteca?.....	18
2.3. Gastos extra en la constitución de una hipoteca. ....	20
3. Empréstitos.....	22
3.1. Amortización de empréstitos .....	23
Ponte a prueba 4: Los bonos de Repsol .....	24
4. Actividades finales .....	25
5. Situación de aprendizaje: Comparador de hipotecas .....	27

### Relación curricular de la unidad



#### Epígrafe 1 y 2. Préstamos e hipotecas

Criterio	2.2. Conocer los elementos y garantías del proceso financiero de la amortización de préstamos.
Criterio	2.3. Confeccionar e interpretar tablas descriptivas de operaciones de préstamos empleando los métodos más habituales de amortización.

#### Epígrafe 3. Empréstitos

Criterio	2.4. Identificar los rasgos básicos de operaciones de empréstitos comerciales interpretando documentos relacionados con ellos.
----------	--



## 0. Arrancamos

### “Cofidis, el dinero directo”

María vive en **Granada**, una ciudad preciosa pero con inviernos muy fríos. A comienzos de diciembre, justo cuando el frío empieza a apretar, su **caldera se rompe** y la casa se queda prácticamente helada. La reparación cuesta **6.000 €**, una cantidad que ahora mismo no puede asumir.

Para colmo, María está **embarazada y dará a luz el 25 de diciembre**, por lo que necesita una solución inmediata: no puede pasar las Navidades con un recién nacido en una casa sin calefacción.

Decide acudir a varios bancos de su pueblo para solicitar un préstamo. Sin embargo, **ninguno se lo concede**, ya que **no tiene un trabajo fijo** y los bancos consideran que su situación económica es inestable. Le ofrecen una alternativa: si sus padres actúan como **avalistas**, podrían concederle el crédito.

Mientras valora esa opción, María escucha en la radio un anuncio:

“**Cofidis. El dinero directo.** Solicita tu préstamo online y recibe el dinero en tu cuenta, rápido y sin condiciones.”

Cansada de papeleos y con el tiempo en contra, decide hacerlo por esa vía. En cuestión de horas, el dinero está ingresado en su cuenta. Firmó un préstamo que **pagará en 4 años mediante cuotas mensuales de 187,80 €**.

Los primeros meses está encantada: el problema de la caldera está resuelto, y todo parece ir bien. Sin embargo, un día su amiga Lucía, que trabaja en una entidad financiera, hace un cálculo rápido y le advierte:

“*María, con Cofidis estás pagando un **interés muy alto**. En un banco tradicional, con aval de tus padres, habrías tenido una cuota de unos **140 € al mes**”.* María se sorprende y se pregunta cuánto dinero terminará pagando de más por haber elegido la opción más rápida.

1. Calcula la cantidad total que pagará por el préstamo de Cofidis:
2. Calcula la cantidad total que habría pagado en un préstamo tradicional:
3. ¿Por qué los bancos tradicionales no le prestaron el dinero?
4. ¿Por qué le pedían un aval?
5. ¿Crees que María tomó una buena decisión? ¿Qué habrías hecho tú en su lugar?

# 1. Préstamos

Un **préstamo** es una operación financiera en la que una entidad (normalmente un banco) entrega una cantidad de dinero a una persona o empresa, con la obligación de devolver ese capital en el futuro mediante **pagos periódicos** que incluyen dos partes:

- **Amortización del capital**, es decir, la devolución de una parte del dinero prestado.
- **Intereses**, que son el coste que cobra la entidad financiera por prestar el dinero.

De esta manera, el préstamo permite a los particulares y empresas disponer de dinero inmediato para cubrir necesidades de consumo o de inversión, devolviéndolo de manera fraccionada a lo largo de un tiempo pactado.

## 1.1. El préstamo francés

El **préstamo francés** es el sistema de amortización más utilizado en España para hipotecas y préstamos personales. Su principal característica es que el prestatario paga **cuotas constantes** durante toda la vida del préstamo. Es decir, todos los meses o años la cuota a pagar es siempre la misma, aunque dentro de esa cuota la proporción de **intereses** y **amortización de capital** va variando con el tiempo.

Al **inicio** del préstamo, la **mayor** parte de la cuota corresponde a **intereses**, ya que el capital pendiente es elevado. Conforme avanza el préstamo, los intereses van disminuyendo y aumenta la parte destinada a amortizar capital, hasta que finalmente se cancela la deuda.

La **ventaja** de este sistema es que el deudor **sabe de antemano cuánto va a pagar en cada periodo**, lo que aporta seguridad y facilita la planificación financiera. La **desventaja** es que, en las primeras cuotas, se amortiza muy poco capital y el coste en intereses es mayor que en otros métodos.

Para calcular la cuota de un préstamo francés, utilizaremos la siguiente **fórmula**:

$$X = \frac{C_0}{an-i} = \frac{C_0}{\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}}$$

- $C_0$  = Cantidad de dinero pedida como préstamo en el momento inicial
- $n$  = Número de periodos (años, meses, etc.)
- $i$  = Tipo de interés
- $x$  = Cuota del préstamo (término)

**Ejemplo 1. Cuota (término) de un préstamo francés**

Supongamos que una persona solicita un préstamo de 10.000 € a devolver en 5 años, con un tipo de interés anual del 6% mediante el sistema francés. Se pide calcular la cuota anual constante que deberá pagar.

Los **datos** a utilizar son:

- $C_0 = 10.000 \text{ €}$
- $n = 5 \text{ años}$
- $i = 0,06$

Aplicamos la **fórmula**:

$$X = \frac{C_0}{\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}}$$

Sustituyendo valores:

$$X = \frac{10.000}{\frac{1 - (1,06)^{-5}}{0,06}}$$

La cuota anual constante que debe pagar el prestatario es:

$$X \approx \mathbf{2.375,44 \text{ €}}$$

Cada año pagará **2.375,44 €**. Al principio, la mayor parte serán intereses y una menor parte amortización de capital. Con el paso del tiempo, la proporción se invierte: menos intereses y más amortización, hasta cancelar totalmente el préstamo.

Si multiplicamos  $2.375,44 * 5$  años obtenemos  $11.877,2 \text{ €}$ , que es el total de dinero que pagaremos al banco. Por tanto, le hemos **pagado los 10.000 euros que debíamos + 1.877,2 € de intereses**

**Ejercicio 1. Cálculo de cuota.**

Rodrigo ha pedido un préstamo de 300.000 euros para comprar un inmueble al banco de su pueblo. Lo amortizará en cuotas anuales durante 30 años y al 3% de interés anual mediante un sistema de amortización francés.

- a) ¿Qué cuota deberá pagar cada año?
- b) ¿Cuánto terminará pagando en total al banco?

**Ejercicio 2. Cálculo de cuota**

Rosa quiere comprarse un coche de 30.000 euros y no sabe cuál de las siguientes opciones de financiación elegir:

1. Financiación a 5 años a un 6% de interés
2. Financiación a 8 años a un 5% de interés

- a) ¿Qué cuota pagará en cada caso?
- b) ¿Cuánto terminará pagando en cada caso por el coche?



## Ponte a prueba 1. ¿Financiamos el coche?

Laura desea comprar un coche nuevo cuyo precio es de **30.000 euros**. Aunque dispone de todo el dinero ahorrado, está valorando la posibilidad de **financiar la compra** para conservar parte de su ahorro y así poder afrontar cualquier **imprevisto o emergencia futura** y porque en el concesionario le han dicho que el precio del coche sería de **28.000 euros si lo financia**.

Para tomar la mejor decisión, deberás analizar las **diferentes opciones de financiación** disponibles actualmente.

a) Investiga en internet qué **entidad bancaria** ofrece en este momento las mejores condiciones para un **préstamo coche o préstamo personal**, indicando el **tipo de interés nominal anual (TIN)** y, si aparece, la **TAE** y las **comisiones** aplicables.

b) Calcula la **cantidad total de dinero** que Laura pagará por el coche en las siguientes tres opciones:

1. Si **lo paga al contado**, sin recurrir a financiación.
2. Si **financia la mitad del valor** a un interés del **8% anual** durante **8 años**.
3. Si **financia el importe total** con las mismas condiciones.

Finalmente, **compara los resultados** y explica cuál de las tres alternativas te parece más conveniente para Laura, justificando tu respuesta.

## Ponte a prueba 2. ¿Mercedes o SEAT?

David quiere comprarse un coche y duda entre dos alternativas:



- **Opción A: Un coche de la marca Mercedes** con un precio final **50.000 €** pagados al contado.
  - **Opción B: Un coche de la marca SEAT** con un precio **35.000 €** pero financiado en **8 años** con **interés anual del 9%** mediante **cuotas anuales constantes** (sistema francés)
- a) Calcula **cuanto deberá pagar** finalmente en cada opción y **razona situaciones** diferentes en las que David podría elegir **una u otra alternativa**.
  - b) Accede a la página **web de SEAT** e investiga la primera oferta que te salga por uno de sus coches y que requiera financiación para acceder al precio de la promoción. **¿Qué tipo de interés aplican a la promoción?**

## 1.2. Cuadro de amortización

El cuadro de amortización es una **tabla** que muestra, periodo a periodo, cómo se va **devolviendo un préstamo**. En él se detallan las cantidades que se pagan en **cada cuota** y cómo se **descomponen entre amortización** del capital (lo que se devuelve del préstamo) e **intereses** (lo que se paga al banco por el dinero prestado).

Como hemos visto, en el sistema francés, las cuotas son constantes durante toda la vida del préstamo, aunque su composición varía: al principio la mayor parte corresponde a intereses y, a medida que pasa el tiempo, aumenta la parte destinada a amortizar capital.

La fórmula para calcular la **cuota (X)** es:

$$X = \frac{Co}{an-i} = \frac{Co}{\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}}$$

Una vez calculada la cuota, se elabora el cuadro de amortización con las siguientes columnas:

- 1. Periodo (n):** número de la cuota (1, 2, 3, ...).
- 2. Cuota (X):** importe fijo que se paga cada periodo.
- 3. Intereses (I):** se calculan multiplicando el capital pendiente al inicio del periodo por el tipo de interés.

$$\text{Fórmula: Intereses} = \text{Capital pendiente (M)} \times i$$

- 4. Amortización (R):** parte de la cuota que realmente reduce la deuda.

$$\text{Fórmula: Amortización} = \text{Cuota (X)} - \text{Intereses (I)}$$

- 5. Amortización acumulada (A)** = Total que llevamos pagado.

$$A = \text{Amortización del periodo (R)} + \text{Amortización Acumulada anterior (A}_{-1})$$

- 6. Capital pendiente (M):** saldo que queda por devolver tras pagar la cuota.

$$\text{Fórmula: M} = \text{Capital pendiente inicial} - \text{Amortización}$$

Año (n)	Cuota (X)	Interés (I)	Amortización (R)	Amortización Acumulada (A)	Capital pendiente (M)
		$M_{-1} * i$	$X - I$	$R + A_{-1}$	$M_{-1} - R$

**Ejemplo 2. Cuadro de amortización**

Sandra ha pedido un préstamo de 12.000 euros para realizar un máster en una prestigiosa Universidad. Dicho préstamo lo devolverá en los próximos 4 años mediante un sistema de amortización francés a un interés del 6%. Realice el cuadro de amortización, calcule la cantidad total de dinero que pagará y el total de intereses abonados

Lo primero que tenemos que hacer es calcular la cuota del préstamo:

$$X = \frac{C_0}{\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}}$$

Sustituyendo valores:

$$X = \frac{12.000}{\frac{1 - (1,06)^{-4}}{0,06}} = 3.463,10 \text{ €}$$

Periodo (n)	Cuota (X)	Intereses (i)	Amortización (R)	Amortización acumulada (A)	Capital pendiente (M)
0	0	0	0	0	12.000
1	3.463,10	720	2.743,1	2.743,1	9.256,9
2	3.463,10	555,41	2.907,69	5.650,79	6.349,21
3	3.463,10	380,95	3.082,15	8.732,94	3.267,06
4	3.463,10	196,02	3.267,08	12.000	0

Cálculo de los valores:

**Año 1:**

- Intereses =  $12.000 \times 0,06 = 720 \text{ €}$
- Cuota =  $3.463,10 \text{ €}$
- Amortización =  $3.463,10 - 720 = 2.743,10 \text{ €}$
- Amortización acumulada =  $2.743,10 \text{ €}$
- Capital pendiente final =  $12.000 - 2.743,10 = 9.256,90 \text{ €}$

**Año 2:**

- Intereses =  $9.256,90 \times 0,06 = 555,41 \text{ €}$
- Cuota =  $3.463,10 \text{ €}$
- Amortización =  $3.463,10 - 555,41 = 2.907,69 \text{ €}$
- Amortización acumulada =  $2.743,10 + 2.907,69 = 5.650,79 \text{ €}$
- Capital pendiente final =  $9.256,90 - 2.907,69 = 6.349,21 \text{ €}$

**Año 3:**

- Capital pendiente inicial: 6.349,21 €
- Intereses =  $6.349,21 \times 0,06 = 380,95$  €
- Cuota = 3.463,10 €
- Amortización =  $3.463,10 - 380,95 = 3.082,15$  €
- Amortización acumulada =  $5.650,79 + 3.082,15 = 8.732,94$  €
- Capital pendiente final =  $6.349,21 - 3.082,15 = 3.267,06$  €

**Año 4:**

- Capital pendiente inicial: 3.267,06 €
- Intereses =  $3.267,06 \times 0,06 = 196,02$  €
- Cuota = 3.463,10 €
- Amortización =  $3.463,10 - 196,02 = 3.267,08$  €
- Amortización acumulada =  $8.732,94 + 3.267,08 = 12.000,02$  €
- Capital pendiente final =  $3.267,06 - 3.267,08 = -0,02$  €

**Nota:** el saldo final negativo de **-0,02 €** se debe al redondeo a dos decimales. En la práctica, el banco ajusta la última cuota para cerrar exactamente el préstamo en 0,00 € y que la amortización acumulada sea exactamente 12.000 €.

Para calcular la **cantidad total** de dinero abonado simplemente deberemos multiplicar la cuota (X) por el número de periodos (n):

**Total abonado:**  $X * n = 3463,10 * 4 = 13.852,4$  € → Aunque Sandra pidió un préstamo de 12.000 euros, finalmente tendrá que devolver 13.852,4 €. La diferencia corresponde a los intereses.

**El total de intereses pagados** se puede calcular de dos maneras:

- Restando el total pagado a la cantidad que pidió →  $I = 13.852,4 - 12.000 = 1.852,4$  €
- Sumando toda la columna de intereses →  $I = 720 + 555,41 + 380,95 + 196,02 = 1.852,38$  € (la diferencia de 2 céntimos se debe al redondeo de los decimales)

**Ejercicio 3. Cuadro de amortización**

Antonio ha acudido a una cooperativa de crédito de su ciudad para solicitar un préstamo de 80.000 euros para iniciar un nuevo negocio constituido como sociedad limitada. El préstamo se pagará de manera anual, con un interés del 7% anual y a lo largo de 5 años. Elabora el cuadro de amortización y calcula la cantidad total que pagará Antonio a la cooperativa de crédito.

**Ejercicio 4. Cuadro de amortización**

Lourdes va a reformar su casa para mejorar la eficiencia energética de la misma, instalando placas solares y un sistema de calefacción por aerotermia. Para ello necesita 6.000 euros que ha pedido al banco, que devolverá en 4 cuotas anuales al 8% de interés. Realiza el cuadro de amortización y calcula la cantidad total de intereses pagados.

### 1.3. Amortización de deuda

La amortización anticipada de deuda consiste en **devolver total o parcialmente** un préstamo antes del plazo inicialmente acordado con la entidad financiera. En otras palabras, el prestatario (persona que recibió el préstamo y lo está pagando) decide adelantar el pago de parte o de la totalidad del capital pendiente, reduciendo así la deuda antes de tiempo.

Existen dos modalidades principales: **amortización parcial** y **amortización total**. En la primera, el deudor entrega una cantidad adicional que disminuye el capital pendiente. En este caso, se puede optar por **reducir la cuota periódica** manteniendo el plazo, o por **acortar el plazo** manteniendo la misma cuota. En la amortización total, se cancela por completo la deuda, finalizando el contrato antes del vencimiento.

La principal ventaja de amortizar anticipadamente es el **ahorro en intereses**, ya que estos se calculan sobre el capital vivo del préstamo. Cuanto antes se reduzca el principal, menor será el coste financiero total. No obstante, algunas entidades aplican **comisiones por amortización anticipada** (también llamadas compensaciones o penalizaciones), que buscan compensar la pérdida de ingresos por intereses.

En definitiva, la amortización anticipada es una herramienta útil para reducir el endeudamiento y el coste total del préstamo. Para el cálculo numérico que realizaremos en esta unidad, nos centraremos en la **amortización total de la deuda**.

#### Ejemplo 3. Amortización total de deuda

Sandra, nuestra amiga del ejemplo 2, empezó a trabajar nada más terminar su máster y ha conseguido ahorrar bastante dinero. Por ese motivo, ha decidido amortizar anticipadamente el préstamo que pidió al final del año 2.

- ¿Qué cantidad deberá pagar para amortizar anticipadamente el préstamo si existe una comisión por cancelación anticipada total del 2%?
- ¿Qué cantidad de intereses se ahorrará amortizando anticipadamente?

**La cantidad que debemos pagar para amortizar la deuda, corresponderá con el capital pendiente que todavía debemos.** Aunque esa cantidad se puede calcular directamente, en 2º de bachillerato lo miraremos directamente en el **cuadro de amortización**:

Periodo (n)	Cuota (X)	Intereses (i)	Amortización (R)	Amortización acumulada (A)	Capital pendiente (M)
0	0	0	0	0	12.000
1	3.463,10	720	2.743,1	2.743,1	9.256,9
2	3.463,10	555,41	2.907,69	5.650,79	6.349,21

3	3.463,10	380,95	3.082,15	8.732,94	3.267,06
4	3.463,10	196,02	3.267,08	12.000	0

De los 12.000 euros que pidió Sandra, al final del año 2 debe todavía **6.349,21 euros** (capital pendiente). Por lo tanto, esa sería la cantidad que debería pagar para amortizar su deuda si no existiera ningún tipo de comisión.

No obstante, nos han dicho que el banco aplica una **comisión** por cancelación anticipada total del 2%. Por tanto, **la cantidad** que finalmente deberá pagar se verá **incrementada en un 2%**:

$$\text{Cantidad a pagar para amortizar: } 6.349,21 * 1,02 = 6.476,2 \text{ €}$$

Para calcular los intereses que se ha ahorrado amortizando anticipadamente se puede hacer de varias maneras, pero la más fácil es:

1. Restando el total que le quedaba por pagar si no hubiera amortizado, con lo que ha pagado por amortizar:  
 $\text{Ahorro} = (\text{Cuota} * \text{n}^\circ \text{ de cuotas pendientes} - \text{Cantidad pagada para amortizar})$   
 $\text{Ahorro} = (3.463,10 * 2) - 6.476,2 = 450 \text{ €}$

Por tanto, Sandra se ahorra aproximadamente **450 € en intereses** al cancelar el préstamo anticipadamente.

#### Ejercicio 5. Amortización de deuda

Bienvenido pidió un préstamo bancario para financiar la compra de una cochera en el centro de su ciudad. El importe que le concedieron fue de 40.000 euros, que tendría que devolver en cuotas anuales constantes durante 5 años y a un 7% de interés anual.

- a) ¿Qué cuota anual pagará cada año?
- b) ¿Cuál es la cantidad total que pagará finalmente por la cochera?
- c) ¿Cuánto se ahorraría si amortiza el préstamo anticipadamente al final del año 3 suponiendo que no existe comisión de cancelación?
- d) ¿Cuánto ahorraría si amortiza el préstamo anticipadamente al final del año 3 suponiendo que la comisión de cancelación es del 1%?

#### Ejercicio 6. Amortización de deuda

El señor Peña solicitó un préstamo de 300.000 euros para iniciar un nuevo negocio relacionado con el análisis de datos macroeconómicos. El préstamo se debía devolver en anualidades constantes a lo largo de 30 años y con un interés anual del 2,5%.

- a) ¿Qué cuota anual pagará cada año?
- b) ¿Cuál es la cantidad total que pagará finalmente por el préstamo?
- c) ¿Cuánto se ahorraría si amortiza el préstamo anticipadamente al final del año 4 suponiendo que no existe comisión de cancelación? (solo cuadro de 4 años)
- d) ¿Cuánto ahorraría si amortiza el préstamo anticipadamente al final del año 3 suponiendo que la comisión de cancelación es del 2%?

## 1.4. Cuotas mensuales

Cuando se contrata un préstamo bancario, el tipo de interés suele expresarse en **términos anuales nominales** (por ejemplo, un 6% anual).

Sin embargo, si las cuotas del préstamo se pagan **mensualmente**, debemos obtener el **tipo de interés mensual equivalente** para poder calcular correctamente la cuota, los intereses y la amortización.

En los préstamos bancarios, el tipo que se publica normalmente es el **interés nominal anual**, que se conoce como **TIN** (Tipo de interés nominal)

Dado que este interés no tiene en cuenta la capitalización, basta con **dividirlo entre 12** (número de meses del año) para obtener el tipo mensual ( $i_m$ ) que será el que usaremos en los cálculos de los ejercicios:

$$i_m = \text{TIN}_{\text{anual}} / 12$$

Donde:

- $i_m$  = tipo de interés mensual.
- $\text{TIN}_a$  = tipo de interés anual nominal.
- 12 = número de meses del año.

Por tanto, si un banco ofrece un 6% anual nominal, el interés mensual será:

$$i_m = 0,06 / 12 = 0,005 = 0,5\%$$

De manera análoga, si el interés que nos dan es anual (TIN) y **los pagos son por ejemplo semestrales**, se calcularía el interés semestral dividiendo el TIN por el número de periodos:

$$I_{\text{semestral}} = \text{TIN}_{\text{anual}} / 2 \text{ (porque en 1 año hay 2 semestres)}$$

### Ejemplo 4. Pagos mensuales

Supongamos que una persona pide un préstamo de 250.000 € con un interés nominal anual del 3% (TIN), y va a devolverlo mediante cuotas mensuales constantes (sistema francés) durante 30 años. Calcule la mensualidad que pagará, el total de dinero que devolverá al banco, así como los intereses totales.

**Datos:**

- Capital inicial:  $C_0 = 250.000$  €
- Interés nominal anual: 3%  $\Rightarrow$   $i$  mensual =  $0,03 / 12 = 0,0025$  (0,25%)
- Plazo: 30 años  $\Rightarrow$   $n = 30 \times 12 = 360$  cuotas

**Cálculo de la cuota (X):**

$$X = \frac{C_0}{\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}} \quad X = \frac{250,000}{\frac{1 - (1,0025)^{-360}}{0,0025}}$$

$$X \approx 250000/237.189382 \approx 1054.01$$

**Resultados:**

- **Cuota mensual** (redondeada a 2 decimales): 1.054,01 €
- **Total devuelto:** 379.443,63 €
- **Intereses totales:** 379.443,63 - 250.000 = 129.443,63 €

**Ejercicio 7. Cuota mensual**

José Luis lleva trabajando 4 años y ha decidido comprarse su primera vivienda. Para ello ha acudido a una caja de su ciudad para solicitar 200.000 euros, los cuáles tendrá que devolver a lo largo de 30 años, en mensualidades constantes a un 3,6% de interés anual (TIN) (sistema francés).

- ¿Qué cuota pagará cada mes?
- ¿Cuánto pagará finalmente por el piso?

**Ejercicio 8. Comparar cuotas mensuales**

Elena va a comprarse un coche de 35.000 euros y tiene que elegir entre dos opciones de financiación: Pagarlo en mensualidades constantes durante 5 años a un 6% de interés anual (TIN) o pagarlo en mensualidades constantes durante 8 años y a un tipo de interés del 4,5% (TIN).

- ¿Cuál será la mensualidad que paga en cada caso?
- ¿Con qué préstamo crees que pagará más tenido en cuenta el interés y los años y sin realizar ningún tipo de cálculo?
- ¿Con qué préstamo termina pagando más por el coche?

**Ejercicio 9. Cuota semestral y cancelación anticipada**

Encarnita es una empresaria almeriense que va a comprar un invernadero de 3 hectáreas en la localidad de El Ejido. Para ello, ha solicitado a una cooperativa de crédito (Cajamar) la cantidad de 800.000 euros que tendrá que devolver en cuotas semestrales durante 20 años, al 4,2% de interés anual (TIN) mediante un sistema de amortización francés.

- ¿Cuál será la cuota que tendrá que pagar?
- ¿Cuánto pagará en total por la compra del invernadero?
- ¿Cuánto tendría que pagar para amortizar el préstamo al final del segundo año suponiendo que no existe comisión de cancelación?
- ¿Cuánto ahorraría si realiza la amortización descrita en el apartado c)?

## 1.5. TIN y TAE

Cuando pedimos un préstamo o una hipoteca, debemos tener en cuenta que **no solo pagamos intereses**, sino también otros **gastos y comisiones**. Por ejemplo, el banco puede cobrarnos una **comisión de apertura**, de **estudio** u otros gastos de gestión.

Por ese motivo, **no debemos fijarnos únicamente en el TIN (Tipo de Interés Nominal)**, ya que este solo refleja el interés “puro” del préstamo, sin incluir esas comisiones adicionales.

Para facilitar la comparación entre diferentes ofertas, las entidades financieras están **obligadas a indicar el TAE (Tasa Anual Equivalente)**. El TAE refleja el **coste total efectivo del préstamo**, incluyendo tanto el tipo de interés nominal como las comisiones y gastos obligatorios.

### Ejemplo:

- Banco A: TIN del **3%** y una **comisión de apertura del 2%**.
- Banco B: TIN del **3,5%** sin comisiones.

A simple vista podríamos pensar que el Banco A es más barato porque ofrece un interés menor. Sin embargo, al calcular el TAE, vemos que:

- TAE del Banco A = **3,30%**
- TAE del Banco B = **3,03%**

Por tanto, **el préstamo más conveniente sería el del Banco B**, ya que su coste real (TAE) es menor.

Otra gran utilidad del TAE es que **permite comparar préstamos, aunque los bancos expresen el tipo de interés de forma distinta** (por ejemplo, uno mensual y otro anual).

### Ejemplo 2: comparación de distintos periodos de interés

- Banco C: ofrece un **tipo de interés mensual del 0,40% + comisión de apertura del 2%**.
- Banco D: ofrece un **tipo de interés anual del 4% + comisión de apertura del 2%**.

A simple vista puede parecer que el 0,40% es mucho menor, pero debemos tener en cuenta que ese 0,40% se aplica **cada mes**, y al acumularse durante 12 meses equivale aproximadamente a un **TAE del 7,04 frente al 6,12%** del banco D

De esta forma, el TAE **nos permite comparar correctamente ambas ofertas**, ya que convierte todos los tipos a una base anual y muestra el **coste real del préstamo**.

En este tema **no calcularemos el TAE de un préstamo de manera numérica**, pero si tenemos que conocer el concepto y su utilidad.

## Ponte a prueba 3. Amortización en Excel

Vas a analizar la compra de un coche de **35.000 €** financiando mediante **cuotas mensuales constantes** (sistema francés). Tu tarea es **construir en Excel** (o en **LibreCalc**) tres cuadros de amortización distintos y responder a las preguntas.

### Datos comunes

- **Capital inicial ( $C_0$ ):** 35.000 €
- **Sistema:** Francés (cuotas constantes)
- **Periodicidad de pago:** Mensual
- **Tipo de interés dado como TIN anual** (interés nominal anual).  
Para trabajar en mensual:  $i_m = \text{TIN} / 12 \rightarrow$  (Ej.: 9% anual  $\rightarrow i_m = 0,09/12$ )



### Tres escenarios a modelizar en hojas (o tablas) separadas

1. **Escenario A:** 4 años (**48** cuotas) al **9% TIN**
2. **Escenario B:** 6 años (**72** cuotas) al **8% TIN**
3. **Escenario C:** 8 años (**96** cuotas) al **7% TIN**

### Para cada escenario se pide

1. El Cuadro de amortización completo (recuerda calcular primero las cuotas)
2. El total de dinero pagado al banco y diferenciar el total de intereses pagados
3. Detalla que cantidad de dinero habría que pagar al banco si se quiere amortizar la deuda al final del año 2 y no existe comisión de cancelación anticipada.
  - Especifica cuánto dinero se ahorraría realizando la amortización
4. Detalla que cantidad de dinero habría que pagar al banco si se quiere amortizar la deuda al final del año 2 si la comisión de cancelación anticipada es del 2%
  - Especifica cuánto dinero se ahorraría realizando la amortización

**Pista:** Si creas las **primeras filas del Excel con “cabeza”**, podrás **arrastrar hacia abajo** para que el cuadro se rellene “solo”. Piensa bien las fórmulas que debes introducir, aunque tardes unos minutos, porque el ahorro de tiempo será enorme.

	A	B	C	D	E	F
1	Periodo (n)	Cuota (X)	Intereses (I)	Amortización (R)	Amortización acumulada (A)	Capital pendiente (M)
2	0	0,00	0,00	0,00	0,00	35.000,00
3	1	870,98	=F2*0,0075	=B3-C3	=E2+D3	=F2-D3

	A	B	C	D	E	F
1	Periodo (n)	Cuota (X)	Intereses (I)	Amortización (R)	Amortización acumulada (A)	Capital pendiente (M)
2	0	0,00	0,00	0,00	0,00	35.000,00
3	1	870,98	262,50	608,48	608,48	34.391,52

## 2. Hipotecas

Aunque en el día a día a veces se confunden, un préstamo personal y una hipoteca no son exactamente lo mismo:

- **Préstamo personal:**
  - Se concede para financiar **bienes de consumo o necesidades personales** (compra de un coche, estudios, viajes, etc.).
  - **No** requiere normalmente una **garantía real específica**, aunque el banco puede solicitar un aval.
  - Los **importes** suelen ser más **reducidos** (miles o decenas de miles de euros) y el plazo de devolución más corto (1 a 8 años, aproximadamente).
- **Hipoteca:**
  - Es un préstamo destinado a **financiar** la compra de una **vivienda** u otro inmueble.
  - Está respaldado por una **garantía real**: la propia vivienda, que puede ser **embargada** si no se paga la deuda.
  - Los **importes** suelen ser **elevados** (cientos de miles de euros) y los plazos largos (15, 20, 30 años o más).

En resumen, la **hipoteca** es un tipo especial de préstamo, pero con una **garantía hipotecaria sobre un bien inmueble** (piso, casa, cochera etc.) y con condiciones de mayor importe y plazo. Si una persona no paga su hipoteca, la garantía de pago está identificada desde el principio: la vivienda. El banco no necesita iniciar un proceso ordinario para embargarla, sino que puede **iniciar un proceso de ejecución de la hipoteca** y quedarse con el inmueble si no pagas.

En un **préstamo personal**, el banco **no exige una garantía real**, sino solo la **garantía personal del cliente**, es decir, su compromiso de pagar con todos sus bienes presentes y futuros. Si no paga, el banco **puede reclamar judicialmente la deuda**, pero no hay un bien concreto que respalde el préstamo.

Si el cliente no paga su préstamo personal, responderá ante la deuda con **todos sus bienes presentes y futuros**. Tras una sentencia en su contra, podrían llegar a embargarle sus bienes personales, aunque es un proceso mucho más largo que el de la deuda hipotecaria.

Resumiendo:

- En el **préstamo hipotecario**, **sí hay un bien específico** (la vivienda) que actúa como garantía real desde el principio. En caso de impago, se inicia un proceso de **ejecución hipotecaria**, que puede terminar con el embargo.
- En el **préstamo personal** **no hay un bien específico** con el que respondas. Eso sí, en el caso de no pagar y de que haya una sentencia en tu contra podrías llegar a perder tus bienes personales (aunque es un proceso más largo).

## 2.1. Interés fijo y variable

A la hora de firmar un préstamo, es importante tener en cuenta cómo se calculan los intereses:

- **Préstamo a tipo fijo:**
  - El **interés** pactado se mantiene **igual** durante toda la vida del préstamo.
  - La **cuota** periódica es **constante** y predecible.
  - Ofrece **seguridad** frente a posibles subidas de los tipos de interés del mercado, aunque puede ser más cara al inicio si los tipos están bajos.
- **Préstamo a tipo variable:**
  - El interés se compone de un **índice de referencia** (en la zona euro, el más habitual es el **Euríbor\***) **más** un **diferencial** que fija el banco.
  - Las **cuotas** pueden **subir o bajar** en función de cómo evolucione ese índice de referencia.
  - Son **más arriesgados**, ya que una subida fuerte de los tipos puede encarecer mucho la deuda, pero en épocas de tipos bajos suelen resultar más baratos que los préstamos a tipo fijo.

*\*El **Euríbor** es el tipo de interés promedio al que los bancos europeos se prestan dinero entre sí, y sirve como referencia para calcular los intereses de muchos préstamos\**

### Ejemplo 5. Interés fijo y variable

Magdalena va a pedir un préstamo de 180.000 euros para comprar un piso en su ciudad. Le gustaría devolverlo en mensualidades constantes durante los próximos 30 años, y el banco le ha dado dos opciones:

1. Un interés fijo anual (TIN) del 3%
  2. Un interés variable de Euríbor + 0,25%
- a) ¿Cuánto pagaría Magdalena en cada caso, suponiendo que el Euríbor actual es del 2,15%?
  - b) ¿Qué ventajas presenta cada una de las opciones?

1) Fijo 3% ( $i = 0,03/12 = 0,0025$ ) → Cuota mensual: 758,89 €

2) Variable: Euríbor + 0.25% = 2,15% + 0.25% = 2,40% → 2,40% ( $i = 0,024/12 = 0,002$ )  
→ Cuota mensual inicial: 701,89 €

Elegir el **tipo de interés fijo** tiene las siguientes ventajas e inconvenientes:

1.  Cuota estable y predecible durante toda la vida del préstamo.
2.  Protección frente a subidas del Euríbor (riesgo **bajo**).
3.  No te beneficias de posibles bajadas del Euríbor

Elegir el **tipo de interés variable** tiene las siguientes ventajas e inconvenientes:

- Cuota inicial más baja en el contexto actual (Euríbor 2,15%).
- Si el Euríbor baja, la cuota sería todavía más pequeña.
- Incertidumbre: la cuota **puede subir** si el Euríbor aumenta (riesgo **medio/alto**).
- Dificulta la planificación a largo plazo.

**Ejercicio 9. Interés fijo o variable**

Manuel ha acudido a su banco para solicitar un préstamo de 230.000 € para la compra de su vivienda. Su intención es devolver el dinero durante los próximos 30 años en mensualidades constantes, y el banco le ha dado dos opciones:

1. Un interés fijo anual del 3,6% (TIN)
2. Un interés variable de Euríbor + 1%.
  - a) ¿Qué cuota pagaría en cada caso si el Euríbor fuera del 2%?
  - b) ¿Qué cantidad pagaría finalmente al banco en cada caso?
  - c) ¿Qué motivos le podrían llevar a elegir la primera opción?
  - d) Busca en internet cuál ha sido el máximo que ha alcanzado el Euríbor en los últimos 10 años. ¿Qué cuota pagaría Manuel en ese caso?

**Ejercicio 10. Caso real: Subida de intereses**

Normalmente, a la hora de pedir un préstamo hipotecario para comprar una casa nos ofrecen opciones de financiación tanto a **tipo fijo como a tipo variable**. La mayoría de las **personas prefieren** un préstamo de tipo **fijo** por el miedo a que aumente su cuota mensual si eligen el tipo variable.

Como las entidades financieras son conscientes de esta preferencia, suelen ofrecer condiciones en las que los préstamos de tipo **variable** sean más atractivos porque presentan una **cuota mensual inicial más baja**, aunque tienen que asumir la posibilidad de que la cuota sea más alta en el **futuro** y terminen pagando **más**.

¿Entonces es mejor el fijo o el variable? Todo depende de cómo variarán los tipos de interés en el futuro y de tu aversión al riesgo.

Por ejemplo, desde los años **2012 al 2022** vivimos en Europa una **década de tipos de interés muy bajos**, donde el **Euríbor** llegó a ser incluso **negativo**, por lo que las personas se decantaban principalmente por las hipotecas a tipo variable.

Sin embargo, lo que había sido **“lo normal” durante 10 años cambió muy rápido**. La fuerte inflación obligó al Banco Central Europeo a subir los tipos de interés para combatirla, por lo que el Euríbor subió (recuerda que es el tipo de interés promedio al que los bancos se dejan dinero entre sí). El tipo Euríbor **pasó del -0.237% en abril de 2022 al 3,577% en solo 1 año** (abril de 2023).

¿Y esto qué subida de cuota supuso para una hipoteca? Todo depende de la deuda de cada persona y de los años que queden de hipoteca, pero vamos a ver algunos ejemplos suponiendo que a estas personas les quedan todavía **25 años de hipoteca** y que tienen una hipoteca variable de **Euríbor + 1%**:

Deuda actual (€)	Cuota abril 2022 (Euríbor – 0,237 % + 1 % = 0,763 %)	Cuota abril 2023 (Euríbor 3,577 % + 1 % = 4,577 %)	Aumento mensual (€)
150.000 €	550,95 €	842,96 €	+292,01 €
200.000 €	734,60 €	1.123,94 €	+389,34 €
300.000 €	1.101,90 €	1.685,92 €	+584,02 €
400.000 €	x.xxx,xx €	x.xxx,xx €	+ xxx,xx €
500.000 €	x.xxx,xx €	x.xxx,xx €	+ xxx,xx €

## 2.2. ¿Por qué el banco se niega a dar una hipoteca?

Un banco tiene como función principal **prestar dinero y recuperarlo con intereses**, que son su forma de obtener beneficios. Por tanto, cuando un banco concede un préstamo no lo hace “por generosidad”, sino porque espera que le devuelvan el dinero prestado junto con los intereses acordados. **Sin embargo, en ocasiones el banco puede negarse a conceder un préstamo**, y eso suele ocurrir cuando considera que existe un riesgo alto de que la persona no pueda devolverlo.

El banco, en realidad, está **encantado de prestarte dinero**, porque va a ganar dinero (le devuelves lo prestado + intereses). Pero **no quiere perderlo ni regalarlo**, del mismo modo que un **restaurante** no da comida gratis: necesita asegurarse de que va a recuperar lo que entrega. Si el banco **sospecha** que el cliente **no podrá pagar las cuotas** —porque no tiene ingresos estables, porque tiene un historial de impagos o porque ya tiene muchas deudas—, lo más probable es que rechace la solicitud del préstamo.

**Este comportamiento puede parecer injusto desde el punto de vista social**, ya que las personas que más necesitan dinero suelen ser precisamente las que tienen más dificultades para obtenerlo. El sistema financiero presta dinero, sobre todo, a quienes ofrecen garantías de devolución: por ejemplo, personas con trabajo fijo, nómina estable o patrimonio propio. En cambio, quien no tiene empleo o ingresos regulares suele encontrar más trabas, aunque necesite el dinero con urgencia. En estos casos, la única solución posible suele ser aportar un **aval**, es decir, una persona que se comprometa a pagar la deuda si el titular del préstamo no puede hacerlo.

En el caso de las **hipotecas**, la lógica es muy parecida. El banco no quiere quedarse con la vivienda, sino **recuperar el dinero prestado**. Por eso, normalmente solo financia una parte del valor de la casa, alrededor del **80% del precio de tasación**. De esta forma, si el inmueble bajara de valor y tuviera que venderse en una subasta por impago, el banco tendría más posibilidades de recuperar el dinero que prestó. No obstante, si el valor obtenido en la subasta no alcanza para cubrir la deuda total, el deudor sigue siendo responsable de pagar la parte restante. Es decir, **aunque pierdas la vivienda, podrías seguir debiendo dinero al banco**.

En definitiva, los bancos no niegan los préstamos por capricho, sino porque son empresas privadas y su negocio depende de prestar con seguridad. **Sin embargo, este criterio económico puede tener consecuencias sociales**, al excluir a quienes más apoyo financiero podrían necesitar, **produciendo un auténtico drama personal** a las personas que no pueden acceder a una vivienda.

En este sentido, las entidades financieras suelen argumentar **que debería ser el Estado quien respondiera a este problema**, por ejemplo, ofreciendo **ayudas públicas**, avales o programas de crédito social para las personas o familias con menos recursos.

**Ejemplo 6. Caso real: La crisis de 2008**

En el año **2008** tuvo lugar en los países occidentales una **grave crisis económica**. Muchas personas perdieron su empleo y, además, el **Euríbor alcanzó uno de los niveles más altos de la historia** (5,393% en julio de 2008). Esta combinación hizo que miles de familias **no pudieran pagar** las cuotas de sus hipotecas.

Como consecuencia, **muchas personas perdieron sus viviendas** al no poder hacer frente a los pagos. Pero el problema no acabó ahí: el **precio** de la **vivienda se desplomó**, y cuando los bancos **subastaron** esas **casas**, **no recuperaron** todo el dinero que habían prestado.

Esto significaba que las **familias, aun habiendo perdido su casa, seguían debiendo dinero** al banco. Es decir, estaban **arruinadas, sin vivienda y con deudas** pendientes. **Por ejemplo**, una familia había comprado una vivienda por 300.000 €, de los cuales todavía debía 280.000 € al banco. Al no poder seguir pagando, el banco embargó la vivienda y la vendió en subasta, pero solo consiguió 240.000 € debido al fuerte desplome de los precios. **Además de perder su casa** y no tener dónde vivir, esa familia **seguía debiendo 40.000 euros**.

Desde el **punto de vista social**, era algo que no se podía entender ¿Además de perder mi casa sigo debiendo dinero? La razón de que esto fuera así es que el **banco no había vendido una casa**, sino que había prestado una cantidad concreta de dinero y lo que quería era recuperar ese dinero. En realidad, poseer la casa no le servía de nada al banco, sobre todo si su valor había bajado mucho, y lo que quería era recuperar el dinero que había prestado.

Por eso, desde entonces y de manera general, los bancos solo prestan alrededor del **80% del valor de la vivienda** pudiendo llegar a porcentajes del 90% si el cliente es muy solvente (si es funcionario, por ejemplo).

De esta forma, si el precio de la casa bajara, el banco tendría un **margen de seguridad** para recuperar su dinero en caso de tener que subastarla.

Conviene recordar que, aunque estemos viendo un embargo desde el punto de vista legal, **no hay que olvidar el drama que sufren las personas que pierden su vivienda**.

**Ejercicio 11. ¿Te concederían un préstamo?**

Si mañana acudes a un banco para pedir un préstamo de 6.000 euros para comprarte una moto

- ¿Crees que te darían el préstamo? ¿Y si algún familiar tuyo te avalara?
- Si finalmente te conceden el préstamo y dejas de pagar las cuotas ¿Qué podría pasarte? ¿Y a tu familiar?

**Ejercicio 12. Diferentes condiciones para los clientes**

Tu prima, que acaba de empezar a trabajar después de terminar sus estudios, ha pedido un préstamo de 20.000 euros por el que el banco le ha pedido un 8% de interés. Sin embargo, a tu profesor de lengua le han pedido un 5% de interés por el mismo préstamo ¿Por qué crees que les han ofrecido diferentes intereses?

**Ejercicio 13. Financiación inicial**

Daniel va a comprarse una vivienda de 300.000 euros, pero el banco solo le financia el 80%. ¿Cuánto dinero le concederán? ¿Y si le financian el 90%?



## 2.3. Gastos extra en la constitución de una hipoteca.

Cuando una persona compra una vivienda, no solo debe tener en cuenta el **precio del inmueble**, sino también una serie de **gastos adicionales** que pueden ser bastante elevados.

En primer lugar, hay que distinguir si la vivienda es **nueva** o **de segunda mano**:

- **Si es una vivienda de segunda mano**, el comprador debe pagar el **Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (ITP)**, que en **Andalucía** asciende al **7%** del precio de compra.
- No obstante, si el comprador tiene **menos de 35 años** y la vivienda cuesta **menos de 150.000 €**, el tipo se reduce al **3,5%**.
- **Si la vivienda es nueva**, no se paga ITP, sino **IVA**, que asciende al **10%** del precio. Además, se abona también el **Impuesto de Actos Jurídicos Documentados (AJD)**, aunque este suele estar ya incluido en los cálculos que hacen los bancos.

A estos impuestos hay que sumar los **gastos de notaría, registro, gestoría y tasación**, que en conjunto suelen representar varios miles de euros.

En resumen:

- Para una **vivienda de segunda mano**, se recomienda calcular un **8% adicional** sobre el precio de compra.
- Para una **vivienda nueva**, los gastos totales pueden rondar el **12%**.

Además, conviene no olvidar otros posibles desembolsos, como la **compra de muebles, electrodomésticos** o una **reforma inicial**.

Por último, hay que tener en cuenta que **el banco no suele financiar el 100% del valor de la vivienda**, sino como máximo el **80% del precio o del valor de tasación** (el menor de ambos).

Por tanto, el comprador debe disponer de **ahorros previos** suficientes para cubrir ese **20% no financiado** y los **gastos adicionales** mencionados.

Resumiendo:

**Gasto total** = Precio de compra + impuestos (ITP / IVA) + notaría, registro etc. + muebles/reforma

Si el banco **me financia el 80%** del valor de la compra, **necesitaré aportar de mi bolsillo** el otro 20% + impuestos (ITP / IVA) + notaría, registro etc. + muebles/reforma.

**Ejemplo 7. ¿Cuánto dinero necesito para comprar un piso?**

Mario va a comprarse una vivienda de segunda mano de 200.000 euros y quiere calcular la cantidad que tendrá que aportar de su bolsillo. Sabe que el banco le va a financiar el 80% del valor de compra y que además tendrá que pagar un 7% de ITP y en torno a un 1% extra en concepto de notaría, registro etc. ¿Cuánto dinero tendrá que aportar de su bolsillo para poder realizar la operación?

**Cantidad que financia el banco:**

$$200.000 \times 0,80 = 160.000 \text{ €}$$

**2. Cantidad que debe aportar Mario para completar la compra (parte no financiada):**

$$200.000 - 160.000 = 40.000 \text{ €}$$

**3. Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (ITP):**

$$200.000 \times 0,07 = 14.000 \text{ €}$$

**4. Otros gastos (notaría, registro, gestoría...):**

$$200.000 \times 0,01 = 2.000 \text{ €}$$

**5. Total que Mario debe aportar de su bolsillo:**

$$40.000 + 14.000 + 2.000 = 56.000 \text{ €}$$

**Ejercicio 14. Compra con ITP**

Eric va a comprarse una vivienda en la localidad malagueña de Ronda a cambio de 160.000 euros. Al acudir a su entidad financiera le han dicho que solo le financiarán el 80% del valor de compra de la vivienda y que además deberá pagar 7% de ITP y en torno a un 1% extra por los gastos de notaría, registro, etc.

- ¿Cuánto dinero deberá aportar de su bolsillo para realizar la operación?
- ¿Qué cuota mensual pagará si el banco le ha ofrecido una hipoteca a 25 años con un interés anual (TIN) del 1,8%?
- Finalmente ha conseguido que el vendedor le haga una rebaja y que le venda la vivienda por 150.000 euros. ¿Cuánto dinero tendrá que aportar de su bolsillo teniendo en cuenta que puede acceder a un tipo reducido del ITP del 3,5%?
- ¿Qué cuota mensual pagará teniendo en cuenta el nuevo valor de compra?

**Ejercicio 15. Compra con IVA**

Pilar va a comprarse un piso de nueva construcción en Almodóvar del Río (Córdoba) que tiene un precio de 200.000 euros. Teniendo en cuenta el IVA que debe pagar + un 2% extra por gastos relacionados con notaría, registro etc. se desea saber:

- ¿Qué cantidad deberá aportar de su bolsillo si el banco solo le financia un 80%?
- ¿Qué cuota mensual pagará si la hipoteca es a 20 años con un 2,4% TIN?
- Finalmente, el banco le ha ofrecido un 90% de financiación porque sus padres ofrecen un aval ¿Qué cantidad deberá pagar de su bolsillo? ¿Cuánto será su cuota mensual? ¿Cuánto dinero deberían sus padres si ella no paga ninguna cuota?

### 3. Empréstitos

Un empréstito es una **alternativa a los préstamos bancarios**, que utilizan las **empresas u organismos públicos** (Estado, Comunidad Autónoma etc.) cuando necesitan financiación. El concepto es el mismo, pero **cambia el prestatario**: La empresa u organismo público necesita dinero, pero en vez de pedirselo a un banco, **se lo pide al mercado (a individuos y empresas)**. Después, les devolverá el dinero junto con unos intereses

- **Empresa u organismo público** → **Pide el dinero** y lo devuelve con unos intereses
- **Individuos u otras empresas** → **Le prestan el dinero** y a cambio recibirán unos intereses junto con el capital que prestaron

Las empresas suelen utilizar este mecanismo de financiación **cuando consiguen que el mercado les preste dinero a un interés inferior al que les ofrece el banco**. Por ejemplo, la empresa BMW ofrece bonos a 5 años con una rentabilidad aproximada del 3% de interés. Desde el punto de vista de la empresa, que tú le prestes ese dinero tiene un coste del 3% ¿Por qué lo hacen? Porque probablemente que el banco les preste dinero les suponga un tipo de interés más alto.

Este tipo de operación las suelen ofrecer **empresas grandes y consolidadas** que ofrezcan cierta garantía al mercado. Por ejemplo, si el bar de la esquina te pidiera dinero prestado, probablemente seríamos reticentes a prestárselo porque tendríamos dudas sobre su capacidad para devolvernos el dinero. Sin embargo, una empresa como INDITEX en principio nos da cierta seguridad sobre su capacidad de devolución.

**Ahora tú eres “el banco”** (el que presta el dinero) y **juzgarás a tus clientes** (las empresas o Gobiernos que emiten bonos) según su **capacidad para hacer frente a sus deudas**. Esto nos lleva a otra conclusión importante a la que ya llegamos en el **ejercicio 12**: A las **empresas** que sean **solventes** les exigiremos un **interés bajo** (porque es bastante probable que nos devuelvan el dinero) y a las empresas poco solventes o que ofrezcan dudas sobre su capacidad para devolver el dinero les exigiremos un interés alto (ya que me arriesgo en dejarles dinero, al menos que merezca la pena la recompensa).

Por ejemplo, antes vimos que **BMW** paga un **3%** a cambio de que le prestes dinero durante 5 años, mientras que **Air Baltic Corporation** ofrece un **15%** ¿Cuál crees que es el motivo? ¿Recuerdas vimos en la unidad 1 con los bonos de **Nueva Rumasa**?

Cuando la **emisión** del empréstito la realiza una **empresa privada**, hablamos de **empréstito comercial**. Como la **cantidad** total que necesitan es **muy grande** (por ejemplo 100 millones de euros) y es difícil encontrar una persona u empresa que se la preste, el empréstito se divide en **títulos más pequeños** (por ejemplo, de 1.000 euros) denominados **obligaciones o bonos**.

### 3.1. Amortización de empréstitos

Existen muchos métodos para emitir y amortizar los empréstitos, pero el más sencillo y el más común es el **método de amortización única al vencimiento**.

Si se usa este método de amortización, **el emisor paga solo los intereses cada año** (los cupones) y devuelve todo el **capital en un único plazo final**.

- El prestamista recibe cada año los intereses:  $Co * i$
- El prestamista recibe el capital que prestó al final de la operación:  $Co$

#### Ejemplo 8. Empréstito de amortización única

Una empresa emite 100 obligaciones de 1 000 € al 5 % anual durante 4 años, de las cuales tú has comprado 3 obligaciones. Veamos lo que pasa desde el punto de vista de la empresa y desde tu punto de vista:

##### Para la empresa:

- En el momento inicial la empresa recibe: 100 obligaciones \* 1.000€ = 100.000€
- La empresa cada año paga: 100.000€ \* 0.05 = 5.000€ en concepto de intereses
- Cuando pasen los 4 años, la empresa debe devolver los 100.000 € que recibió.
- La cantidad total de intereses que ha pagado la empresa ha sido:  
 $5.000 * 4 \text{ años} = 20.000 \text{ euros} \rightarrow \text{Coste de la operación}$

##### Para la persona que ha comprado 3 obligaciones:

- Capital invertido en el momento inicial: 3 \* 1.000€ = 3.000 €
- Intereses que cobra cada año: 3.000 \* 0.05 = 150 €
- Capital que recibe (le devuelven) en el momento final = 3.000€ que prestó
- Intereses totales que recibe: 150€ \* 4 años = 600€

#### Ejercicio 16. Verdadero o falso

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y **justifica** brevemente:

- En un empréstito, quien pide dinero es el banco.
- Los individuos o empresas que compran bonos están prestando dinero al emisor.
- Las empresas pequeñas suelen financiarse mediante empréstitos con facilidad.
- Si una empresa es muy solvente, tendrá que ofrecer un tipo de interés alto para atraer inversores.

#### Ejercicio 17. Cálculo de empréstito

La empresa **Repsol S.A.** necesita financiación y decide emitir un empréstito de **200.000 obligaciones de 500 €** cada una, al **4% anual** y con vencimiento a **5 años**, utilizando el método de **amortización única al vencimiento**.

Se pide:

- ¿Qué cantidad de dinero obtiene Repsol al emitir el empréstito?
- ¿Cuánto paga cada año en concepto de intereses (cupones)?
- ¿Cuánto dinero devolverá al final de los 5 años (capital más intereses totales)?
- Si tú compras **10 obligaciones**, calcula cuánto cobrarás cada año y qué cantidad recuperarás al final.

## Ponte a prueba 4: Los bonos de Repsol



Lee la siguiente noticia publicada en septiembre de 2025 en [www.economista.es](http://www.economista.es) y contesta a las preguntas:

El mes de septiembre, junto con el de enero, es uno de los periodos que más aprovechan las compañías para buscar financiación en los mercados de capitales. La última empresa española que ha lanzado una emisión de deuda con esta intención ha sido Repsol, que en esta ocasión ha elegido el mercado estadounidense para colocar bonos entre los inversores. No ha sido una emisión cualquiera, ya que se trata de **la mayor en dólares cerrada hasta la fecha** por el grupo dirigido por Josu Jon Imaz.

Repsol ha completado tres tramos de bonos distintos por **un total de 2.500 millones de dólares** (en torno a 2.130 millones de euros al cambio). Las peticiones de los inversores han cubierto de sobra la oferta, ya que la demanda la ha superado en 6,9 veces.

La compañía ha colocado **500 millones** de dólares en bonos a **3 años**, por los que pagará un cupón anual del **4,805%**; otros **1.000 millones** de dólares en deuda a **5 años**, a un **5,204%**; y los **1.000 millones** de dólares restantes mediante deuda con vencimiento en **10 años** y un cupón del **5,976%**. Los **cupones** se pagarán de manera **anual** mediante el sistema de **amortización única**.

"Los fondos obtenidos se utilizarán para refinanciar deuda que determinadas filiales de Repsol E&P mantienen con otras filiales de Repsol fuera del grupo Repsol E&P", según detalló ayer la compañía española a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV).

No es la primera vez que Repsol acude a los mercados para financiarse a través de deuda durante este año. Ya lanzó una emisión de bonos el pasado mes de junio. La compañía colocó 750 millones de euros en deuda perpetua por la que paga un 4,5%.

Se pide:

1. ¿Qué diferencia hay entre esta operación de Repsol y pedir un préstamo bancario tradicional?
2. ¿Por qué crees que algunas empresas prefieren emitir deuda en vez de aumentar su capital emitiendo nuevas acciones?
3. ¿Qué significa que "la demanda ha superado la oferta en 6,9 veces"? ¿Qué información nos da eso sobre la confianza de los inversores?
4. ¿Por qué crees que Repsol ha decidido emitir bonos en dólares en lugar de hacerlo en euros?
5. Calcula cuánto dinero pagará Repsol cada año por intereses (cupones) durante los 3 primeros años, durante los años 4 y 5 y durante los años del 6 al 10.
6. Si un inversor compra 10 bonos de 1.000 dólares cada uno, del tramo a 10 años, ¿cuánto cobraría anualmente por intereses y cuánto recuperaría al vencimiento?

## 4. Actividades finales

### Actividad final 1. Tipos de préstamos

Explica con tus propias palabras la diferencia entre:

- Un préstamo personal y una hipoteca.
- Un préstamo a tipo fijo y uno a tipo variable.
- Un préstamo bancario y un empréstito.

### Actividad final 2. Cálculo de una cuota francesa

Una persona solicita un préstamo de 60.000 € a devolver en 10 años con un interés anual del 4 % mediante el sistema francés.

- Calcula la cuota anual constante.
- Indica el importe total pagado y el total de intereses.
- Explica por qué en las primeras cuotas se pagan más intereses que amortización.

### Actividad final 3. Elaboración de cuadro de amortización

Crea en papel un cuadro de amortización de los 3 primeros años del préstamo anterior. Incluye: Periodo, Cuota, Intereses, Amortización, Amortización acumulada y Capital pendiente.

### Actividad final 4. Amortización anticipada

Siguiendo el préstamo anterior, calcula cuánto debería pagar el prestatario para cancelar la deuda al finalizar el año 3, si la comisión por cancelación anticipada es del 1 %. ¿Cuánto se ahorraría en intereses si cancela en ese momento?

### Actividad final 5. Hipoteca con gastos y financiación parcial

María quiere comprar una vivienda de 250.000 € de segunda mano. El banco le financia el 80 % del valor y deberá pagar un 7 % de ITP y un 1 % adicional en notaría y registro.

- ¿Cuánto dinero aportará de su bolsillo para poder realizar la compra?
- Si la hipoteca es a 30 años con un TIN del 3 %, calcula la cuota mensual.
- Explica con tus palabras por qué el banco no suele financiar el 100 % del valor del inmueble.

### Actividad final 6. Elección de tipo de interés

Un banco te ofrece una hipoteca de 180.000 € a 25 años, con dos opciones:

- Tipo fijo: 3,2 % anual (TIN)
  - Tipo variable: Euríbor + 0,6 % (siendo el Euríbor actual del 2 %).
- Calcula la cuota mensual inicial en cada caso.
  - ¿Qué opción elegirías si esperas que el Euríbor suba al 4 % dentro de dos años? Justifica tu decisión.

**Actividad final 7. Empréstitos y bonos**

La empresa RENFE decide emitir un empréstito de 300.000 bonos de 1.000 € al 4 % anual y con vencimiento en 5 años, amortización única al vencimiento.

- ¿Qué cantidad obtiene RENFE al emitir los bonos?
- ¿Cuánto pagará cada año en intereses?
- ¿Cuánto deberá devolver al final del año 5?
- Si compras 10 bonos, ¿cuánto cobrarías en total por intereses y qué recuperarías al final?

**Actividad final 8. Préstamo o empréstito**

Completa la siguiente tabla:

Concepto	Préstamo bancario	Empréstito
Quién presta el dinero		
Quién lo recibe		
Forma de devolución		
Posibles ventajas		

**Actividad final 9. Crisis del 2008**

Vuelve a leer el ejemplo incluido en el tema sobre la crisis del 2008 y explica brevemente:

- ¿Por qué muchas familias perdieron su vivienda en 2008?
- ¿Por qué seguían debiendo dinero al banco incluso después de perder su casa?
- ¿Qué medidas podría tomar el Estado para evitar que esto vuelva a suceder?

**Actividad final 10. Reflexiona sobre los jóvenes**

En la prensa se suele leer que los jóvenes tienen muchísimos problemas para poder comprarse una vivienda. Después de estudiar el tema ¿Cuál crees que es el principal problema o dificultad que se encuentran los jóvenes para poder adquirir una vivienda?

**Actividad final 11. Reflexión final**

Imagina que en el futuro vas a pedir un préstamo o una hipoteca. ¿Qué tres aspectos crees que deberías analizar antes de firmar?

Argumenta brevemente tu respuesta.

## 5. Situación de aprendizaje: Comparador de hipotecas



1. **Lee** el siguiente extracto de noticia extraído de noticia publicada en [www.laopinindezamora.es](http://www.laopinindezamora.es) el 16 de octubre de 2025.
2. Realiza los **cálculos** para cada uno de los escenarios propuestos.
3. **Producto final:** Redacta un informe final explicando cuál es la mejor decisión en cada uno de los escenarios propuestos.

### Extracto de la noticia:

Desde el comparador de hipotecas “HelpMyCash” creen que el repunte del euríbor no es algo puntual, **sino que marca un cambio de tendencia**. Lo resume el analista hipotecario de HelpMyCash, Miquel Riera: “Con la inflación de la eurozona controlada, todo apunta a que el ciclo de recortes de tipos iniciado por el Banco Central Europeo en junio de 2024 ya ha llegado a su fin, lo que implica que el euríbor ya no experimentará más descensos pronunciados a corto plazo”.

De hecho, **las previsiones de numerosos organismos son que el euríbor se mantendrá estable hasta finales de este año** (el dato actual es del 2,172%) y que podría subir ligeramente el que viene. Por ejemplo, el Departamento de Análisis de Bankinter pronostica que este índice cerrará el 2025 al 2,15% y el 2026 al 2,25%, mientras que CaixaBank Research asegura que sus valores serán del 2,14% y del 2,18% para entonces. ¿Qué significa eso? Que las cuotas de las hipotecas variables que se revisen en los próximos meses no cambiarán significativamente, ya sea para bien o para mal. A medio y a largo plazo, en cambio, es imposible prever qué ocurrirá: **el euríbor podría bajar de nuevo, lo que sería positivo para los titulares de estos productos**, pero también podría subir y encarecer las mensualidades.

### Tarea a realizar

Suponemos que una persona quiere adquirir una vivienda de segunda mano por **250.000 euros + gastos (ITP y un 1% de otros gastos)**. La opción de financiación que maneja es una hipoteca de **cuotas mensuales**, con una duración de **20 años** y en la que le financian el **80%** del valor de compra.

- Busca en internet el tipo de interés que ofrece la **mejor hipoteca a tipo fijo** del mercado (utiliza intereses sin bonificar).
- Busca en internet el tipo de interés que ofrece la **mejor hipoteca a tipo variable** del mercado (utiliza intereses sin bonificar).
- Contesta a las **preguntas de cada hipoteca** propuesta
- Redacta un informe **final para cada escenario** explicando cuál es la mejor decisión para cada caso.

**Hipoteca 1 → Tipo fijo**

1. Realiza el **cuadro** de amortización en **Excel** utilizando los datos de la mejor hipoteca fija que hayas encontrado.
2. Calcula el **total de dinero que devolverá** al banco y el total de **intereses**
3. ¿Cuánto dinero tendría que pagar al banco para **amortizar** la hipoteca cuando **han transcurrido 10 años**? ¿Cuántos **intereses** se **ahorraría**?

**Hipoteca 2 → Tipo Variable**

1. Realiza el **cuadro** de amortización en **Excel** utilizando los datos de la mejor hipoteca variable que hayas encontrado y sumando el Euríbor actual que se menciona en la noticia.
  - **Pista:** Puedes copiar la estructura del cuadro anterior y simplemente cambia el cálculo de los intereses del primer año.
  - Después, arrastra ese cálculo hasta el final del cuadro
2. Calcula el **total de dinero que devolverá** al banco y el total de **intereses**
3. ¿Cuánto dinero tendría que pagar al banco para **amortizar** la hipoteca cuando **han transcurrido 10 años**? ¿Cuántos **intereses** se **ahorraría**?

**Escenario 1. Euríbor estable**

El Euríbor se mantiene estable durante los próximos 30 años

**Escenario 2. Euríbor al alza**

El Euríbor se mantiene estable durante los 5 primeros años, será del 2,40% los 5 siguientes años y del 3% los últimos 10 años.

- **Pista:** Realizar un cambio de tipo de interés en Excel es sencillo.
  1. Primero copia el cuadro del tipo variable que ya tenías hecho en una pestaña.
  2. Ve a la fila del año 6 (que es el primero que cambia el interés) y calcula de nuevo lo que pagas de interés teniendo en cuenta el nuevo interés. A continuación, arrastra hacia abajo.
  3. Repite lo que acabas de hacer en el año 11, pero con los nuevos intereses.

**Escenario 3. Euríbor a la baja**

El Euríbor se mantiene estable durante los 5 primeros años, será del 1% los 5 siguientes años y del 0% los últimos 10 años.