

FORMACIÓN PROFESIONAL · GESTIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA EMPRESA · UNIDAD 4

Cálculo financiero para comparar decisiones

Martes 9 de marzo de 2027. Nexo necesita 25.000,00 € a 48 meses para la furgoneta y Priscila tiene dos ofertas con el mismo importe y el mismo plazo: Banco Altamar (6,00 % nominal, cuotas mensuales, comisión del 0,50 %) y Crédito Sarmiento (5,90 %, trimestrales, comisión del 1,25 %).

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a...

- Explicar por qué una cantidad de dinero vale distinto según el momento en que se cobra o se paga.
- Calcular el interés simple y el interés compuesto declarando la base de días y el redondeo.
- Calcular el descuento comercial de un efecto y lo que realmente se recibe.
- Comprobar si dos cantidades en fechas distintas son equivalentes y calcular su valor actual.
- Distinguir tipo nominal, tipo periódico, TEA y coste efectivo, y reproducirlos en una hoja de cálculo para comparar ofertas.

SITUACIÓN DE PARTIDA

«El 5,90 es menor que el 6,00»

Martes 9 de marzo de 2027. Nexo Comercial necesita **25.000,00 € a 48 meses** para la furgoneta y Priscila tiene sobre la mesa dos ofertas de préstamo con el mismo importe y el mismo plazo, pero con tipos, periodicidades y comisiones distintos.

Banco Altamar ofrece un 6,00 % nominal anual con cuotas mensuales y una comisión de apertura del 0,50 %. **Crédito Sarmiento** ofrece un 5,90 % nominal anual con cuotas trimestrales y una comisión del 1,25 %. Telmo lo tiene claro: «El 5,90 es menor que el 6,00: nos quedamos con Sarmiento.» Producto de hoy: **hoja de comparación de ofertas**.

❓ ¿Preferirías cobrar 10.000,00 € hoy o dentro de un año? ¿Por qué?

❓ Si un préstamo cobra un 6 % al año, ¿cuánto pagarías de intereses por 10.000,00 € durante un año? ¿Y durante dos?

❓ Un tipo del 1 % mensual, ¿es lo mismo que un 12 % anual?

❓ Una oferta tiene el tipo más bajo y otra la comisión más baja. ¿Cómo sabrías cuál cuesta menos?

❓ ¿Qué datos necesitarías para que otra persona repitiera tu cálculo y obtuviera el mismo resultado?

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

4.1 Capitales y tiempo

4.2 Interés simple y compuesto

4.3 El descuento

4.4 Equivalencia financiera

4.5 Tipos efectivos, costes y hoja de cálculo

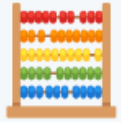
Dos ofertas, una comisión



Dos ofertas, mismo importe y mismo plazo. ¿Cuál cuesta menos?

Es un 6 % nominal.





La comisión cuenta.

CLAVE

El tipo del cartel no basta: hay que calcular con **todos los flujos**. Sarmiento tiene menor nominal y menor TEA, pero su comisión eleva el coste efectivo al **6,6866 %** frente al **6,4396 %** de Altamar.

Un euro de hoy no vale lo mismo

📍

Capital financiero

Un par formado por una cantidad y una fecha: 10.000,00 € hoy y 10.000,00 € dentro de un año son dos capitales distintos.

💶

Interés, tipo y plazo

El interés es el precio del dinero durante un tiempo. Con un 6 % anual, 10.000,00 € se convierten en 10.600,00 € en un año: 600,00 € de interés.

↔️

Operación financiera

Prestación (lo que se entrega) y contraprestación (lo que se devuelve). El préstamo de Nexo: 25.000,00 € el 31/03/2027 y 48 cuotas desde el 30/04: 49 capitales en 49 fechas.

⏩

Capitalizar y actualizar

Capitalizar lleva un capital al futuro sumando intereses; actualizar lo trae al presente quitándolos. Son inversas y usan el mismo tipo.

CLAVE

Importe, momento y reglas. Para comparar dos cantidades hay que conocer el importe, la fecha, el tipo, la base de días y el redondeo. Sin esos cinco datos, el cálculo no se puede repetir ni comprobar.

El interés no genera interés

Interés = capital × tipo × días ÷ 360

10.000,00 € al 6 % durante 90 días	10.000,00 × 0,06 × 90 ÷ 360	**150,00 €**
20.000,00 € al 4,5 %, 120 días, base 360	20.000,00 × 0,045 × 120 ÷ 360	**300,00 €**
El mismo, con base 365	20.000,00 × 0,045 × 120 ÷ 365	**295,89 €**
Despejar el capital	150,00 ÷ (0,06 × 90 ÷ 360)	**10.000,00 €**
Despejar el tiempo	150,00 ÷ (10.000,00 × 0,06)	**0,25 años = 90 días**

Reglas del libro: tipo anual salvo que se diga otra cosa; **base de 360 días** en interés simple y en descuento; **redondeo a 2 decimales**, al alza desde el 5. En la hoja: `=10000*0,06*90/360` devuelve 150,00.

CLAVE

Si no se dice qué base se usa, nadie puede comprobar el resultado. Practicar el despeje es la mejor forma de comprobar un resultado ajeno.

El interés que genera interés

AÑOS	INTERÉS SIMPLE (€)	INTERÉS COMPUESTO (€)
1	600,00	600,00
2	1.200,00	1.236,00
3	1.800,00	1.910,16

10.000,00 € al 6 % anual. Compuesto: capital final = capital × (1 + tipo)^años; a dos años, 10.000,00 × 1,06² = 11.236,00 € (`=10000*1,06^2`). La diferencia de 36,00 € es el interés sobre el interés del primer año: 600,00 × 6 %.

CLAVE

En el simple, los intereses se calculan siempre sobre el capital inicial; en el compuesto, sobre el capital más los intereses ya generados. La diferencia crece con el tiempo.

Un tipo mensual no se multiplica por 12

Tipo anual equivalente = (1 + tipo periódico)^n − 1

Tipo mensual de Altamar	6,00 % ÷ 12	**0,50 %**
10.000,00 € capitalizados cada mes un año	10.000,00 × 1,005^12	**10.616,78 €**
TEA de Altamar (sin gastos)	1,005^12 − 1	**6,1678 %**
1,20 % mensual	(1 + 0,012)^12 − 1	**15,3895 %**
…y no	1,20 × 12	**14,40 %**

El tipo nominal se reparte en proporción (6,00 ÷ 12), pero el anual equivalente se obtiene capitalizando, porque cada mes el interés se calcula sobre un capital que ya incluye los intereses anteriores. Esa TEA no es la TAE regulada.

CLAVE

Dos reglas de cálculo. Simple sobre el capital inicial; compuesto sobre capital más intereses. Un tipo mensual no se convierte en anual multiplicando por 12.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Un banco anuncia un **1,20 % mensual**. ¿Cuál es el tipo anual equivalente?

A 14,40 %, porque 1,20 × 12

B 15,3895 %, porque (1 + 0,012)^12 − 1

C 12,00 %, porque un año tiene 12 meses

✔ Cada mes el interés se calcula sobre un capital que ya incluye los intereses anteriores: =(1+0,012)^12-1 devuelve 15,3895 % (autoevaluación 3).

Se calcula sobre el nominal, se recibe el efectivo

Descuento = nominal × tipo × días ÷ 360 · Efectivo = nominal − descuento

Descuento: efecto de 9.000,00 € al 8 % a 60 días	9.000,00 × 0,08 × 60 ÷ 360	**120,00 €**
Efectivo	9.000,00 − 120,00	**8.880,00 €**
Coste sobre lo recibido en 60 días · en un año	120,00 ÷ 8.880,00 · × 360 ÷ 60	**1,3514 % · 8,11 %**
Con comisión del 0,50 % (45,00 €): efectivo	9.000,00 − 120,00 − 45,00	**8.835,00 €**
Coste con comisión en 60 días · en un año	165,00 ÷ 8.835,00 · × 360 ÷ 60	**1,8676 % · 11,21 %**

Para llevar el coste a un año se anualiza en proporción (interés simple): × 360 ÷ 60. Varios efectos: cada uno por separado, con sus días, y después se suma. Al 8 %: 3.000,00 a 30 días (20,00), 4.000,00 a 60 (53,33) y 5.000,00 a 90 (100,00): descuento 173,33 € y efectivo 11.826,67 €.

CLAVE

Nominal y efectivo. Cuanto más pequeño sea el efectivo, mayor es el coste real. El 8 % del cartel no es el coste: la comisión lo lleva al 11,21 %.

Pagar ahora o a 90 días

CÁLCULO	OPERACIÓN	IMPORTE
Precio al contado (hoy)	—	12.000,00 €
Equivalente a 90 días con un 6 %	12.000,00 × (1 + 0,06 × 90 ÷ 360)	12.180,00 €
Precio aplazado	—	12.700,00 €
Lo que cuesta aplazar	12.700,00 − 12.180,00	520,00 €
Interés implícito anual (en proporción, interés simple)	700,00 ÷ 12.000,00 × 360 ÷ 90	23,33 %

Aplazar el pago 90 días equivale a pedir prestados 12.000,00 € a un tipo muy superior al del banco: Telmo debe negociar un descuento por pronto pago antes de aceptar el plazo.

CLAVE

Misma fecha para comparar. Si el interés implícito de aplazar un pago es mayor que el coste de pedir dinero prestado, conviene pagar al contado.

La misma cantidad en tres fechas

FECHA	10.000,00 € DE HOY, CAPITALIZADOS (€)	10.000,00 € COBRADOS EN ESA FECHA, HOY (€)
Hoy	10.000,00	10.000,00
Dentro de un año	10.600,00	9.433,96
Dentro de dos años	11.236,00	8.899,96

Con un 6 % anual compuesto: 10.000,00 ÷ 1,06 = 9.433,96 € y 10.000,00 ÷ $1{,}06^2$ = 8.899,96 €. Cuanto más lejos está un cobro, menos vale hoy.

CLAVE

Tipo de comparación: el coste del dinero para quien decide. Si Nexo pudiera pedir prestado al 6 %, ese sería su tipo; si pudiera invertir al 3 %, sería otro. Cambiar el tipo cambia la conclusión: se escribe en la hoja.

25.000,00 € hoy = 48 cuotas llevadas a hoy

HECHO DEL PRÉSTAMO DE ALTAMAR	FECHA	CAPITAL
Entrega del dinero	31/03/2027	25.000,00 € recibidos
Primera cuota	30/04/2027	587,13 € pagados
Cuota 47	28/02/2031	587,13 € pagados
Última cuota (ajustada)	31/03/2031	586,89 € pagados

Cuota: `=PAGO(0,005;48;-25000)` devuelve 587,13. Las 47 primeras cuotas de 587,13 € y la última, ajustada, de 586,89 €, llevadas a la fecha de entrega al 0,50 % mensual, valen 24.999,99 €: un céntimo de diferencia por el redondeo de la cuota a dos decimales (con 48 cuotas de 587,13 € saldrían 25.000,18 €), normal en una comprobación. Intereses totales: 47 × 587,13 + 586,89 − 25.000,00 = **3.182,00 €**.

CLAVE

Son 49 capitales en 49 fechas distintas: no basta con sumar las cuotas para saber qué cuesta el préstamo.

Cuatro formas de decir un tipo

Tipo nominal anual

El que figura en la oferta: 6,00 % en Altamar y 5,90 % en Sarmiento.

Tipo periódico

El que se aplica cada periodo: 0,50 % al mes en Altamar; 5,90 % ÷ 4 = 1,475 % al trimestre en Sarmiento.

TEA

Tipo efectivo anual equivalente al periódico, sin gastos: 6,1678 % (A) y 6,0318 % (B). No incluye la comisión.

Coste efectivo

Incluye comisión y calendario de pagos: la TIR de los flujos reales pasada a tasa anual. Es el que debes comparar.

CLAVE

El tipo que anuncia la oferta no es el coste que pagas. Para Altamar: recibe 24.875,00 €, paga 47 cuotas de 587,13 € y una de 586,89 €; `=TIR(B2:B50)` da 0,5214 % mensual y `=(1+TIR(B2:B50))^12-1`, 6,4396 %.

La comisión cambia la decisión

CONCEPTO	A · BANCO ALTAMAR	B · CRÉDITO SARMIENTO
Nominal y periodicidad	6,00 %, mensual	5,90 %, trimestral
Cuota	587,13 € (48 cuotas)	1.765,56 € (16 cuotas)
Comisión	0,50 % = 125,00 €	1,25 % = 312,50 €
Intereses totales	3.182,00 €	3.249,01 €
Coste total en euros	3.307,00 €	3.561,51 €
TEA (sin comisión)	6,1678 %	6,0318 %
Coste efectivo (con comisión)	**6,4396 %**	6,6866 %

Diferencia a favor de A: 254,51 €. Los intereses de B ya eran 67,01 € mayores: con cuotas trimestrales, más separadas, el capital pendiente baja más despacio. 587,13 × 12 = 7.045,56 € frente a 1.765,56 × 4 = 7.062,24 € solo informa de la salida de caja anual, no del coste.

CLAVE

B tiene menor nominal y menor TEA, pero su comisión de 312,50 € (187,50 € más que la de A) eleva su coste efectivo: **gana la oferta A**.

La TAE, solo la que informa la entidad



Art. 2.1: clientes son las personas físicas; art. 2.4: con empresarios puede pactarse no aplicarla. Circular 5/2012 del Banco de España, normas 2.ª y 13.ª: cálculo de la TAE.

Orden EHA/2899/2011, de 28 de octubre, de transparencia y protección del cliente de servicios bancarios, art. 2.1 y 2.4, y Circular 5/2012 del Banco de España · Consulta la versión vigente

SUJETO OBLIGADO

Las entidades de crédito con sus clientes personas físicas. Nexo es una sociedad: con ella puede pactarse no aplicar la orden.

NO OBLIGA A…

…a que el coste de un préstamo a una empresa se informe como TAE. Por eso el libro llama TAE solo a la que informe la entidad y calcula el coste efectivo de cada oferta con todos sus flujos.

CLAVE

La **TEA** de este libro (6,1678 %) es un tipo equivalente sin gastos, **no la TAE regulada**. Para decidir, el coste efectivo con comisión y calendario.

Que otra persona la lea sin preguntar

REGLA	CÓMO SE APLICA
Datos aparte	Importe, tipo, plazo, comisión y base, en celdas propias
Fórmulas visibles	Se escribe la fórmula, no solo el resultado
Redondeo al final	Los resultados intermedios no se redondean
Un resultado, una comprobación	Suma de principales igual a 25.000,00 €
Fecha y versión	Nombre del archivo con fecha y versión

Flujos de la TIR en una columna: lo recibido en positivo (A: +24.875,00 €; B: +24.687,50 €) y las cuotas en negativo.

CLAVE

En tu sector · Comercio internacional. El tipo de cambio es un precio: 14.800,00 USD a 1,0850 USD por euro cuestan 13.640,55 €; a 1,0950, 13.515,98 €: 124,57 € menos. Datos del caso, no cotizaciones reales.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

Comparación de las ofertas A y B



Priscila, para los socios; revisa Casimiro

Martes 9 de marzo de 2027. 25.000,00 € a 48 meses. Redondeo a dos decimales, tipos con cuatro. Caso ficticio.

1. **La cuota.** A: =PAGO(0,005;48;-25000) = 587,13 € (la 48, ajustada a 586,89 €). B: =PAGO(0,01475;16;-25000) = 1.765,56 € (la 16, 1.765,61 €).

2. **Intereses totales.** A: 47 × 587,13 + 586,89 − 25.000,00 = 3.182,00 €. B: 15 × 1.765,56 + 1.765,61 − 25.000,00 = 3.249,01 €.

3. **TEA, sin comisión.** A: 1,005^12 − 1 = 6,1678 %. B: 1,01475^4 − 1 = 6,0318 %. Con solo este dato, B parecería mejor.

4. **Coste efectivo.** A recibe 24.875,00 €: TIR mensual 0,5214 %, anual 6,4396 %. B recibe 24.687,50 €: TIR trimestral 1,6313 %, anual (1,016313)^4 − 1 = 6,6866 %.

5. **Los flujos y el resumen.** En una columna, lo recibido en positivo y las 48 o 16 cuotas en negativo. Coste en euros: A 3.307,00 €; B 3.561,51 €. Priscila archiva la comparación con la fecha.

✔ Gana la oferta A: coste efectivo 6,4396 % frente a 6,6866 %; 67,01 € menos en intereses y 187,50 € menos en comisión.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Práctica, variante: si la comisión de B fuese del 0,50 % (125,00 €), su coste efectivo sería del 6,2920 %. ¿Qué ocurre?

A Sigue ganando A, porque su TEA es mayor

B Gana B: 6,2920 % es menor que el 6,4396 % de A

C Empatan, porque las comisiones son iguales

✔ Con la misma comisión, B recibe 24.875,00 € y su TIR trimestral (1,5372 %) da un 6,2920 % anual: menos que el 6,4396 % de A. La comisión era lo que decidía (autoevaluación 9).

OJO PROFESIONAL

La hoja de Priscila, marcada como APROBADO

Hoja de comparación de ofertas de Nexo, 09/03/2027, v1 (documento ficticio). Fuente sin identificar y comprobación no registrada. Cinco de las seis líneas contienen un error.

N.º	APARTADO	CONTENIDO DEL BORRADOR	¿BIEN?
1	Comparación de tipos	Altamar 0,50 % frente a Sarmiento 5,90 %: Altamar es mucho más barato	✘ mensual frente a anual: TEA 6,1678 % y 6,0318 %
2	Interés a 90 días	10.000,00 € al 6 %: 147,95 € (base no indicada)	✘ 147,95 es con base 365; con base 360, 150,00 €
3	Oferta elegida	Sarmiento, por la TEA más baja, sin la comisión	✘ coste efectivo: A 6,4396 %, B 6,6866 %
4	Cuotas	587,13 € y 1.765,56 €: Altamar cuesta tres veces menos	✘ mensual frente a trimestral
5	Coste efectivo de Altamar	Tipo mensual redondeado a 0,5 %: 6,17 %	✘ TIR 0,5214 % sin redondear: 6,4396 %
6	Importe y plazo	Ambas ofertas: 25.000,00 € a 48 meses	✔

CLAVE

Antes de APROBADO: base de días y redondeo declarados, fórmulas visibles, comisión incluida y una comprobación registrada (suma de principales igual a 25.000,00 €).

La hoja, en tu expediente

Para tu empresa simulada, compara dos ofertas de financiación con el mismo importe y plazo y guarda el archivo UD04_P04_comparacion_v01 con fecha y versión:

1

Datos y reglas

Importe, tipo, plazo y comisión en celdas propias; base de días y redondeo declarados.

2

Cuatro resultados

Cuota, intereses totales, TEA y coste efectivo con comisión y calendario.

3

Fórmulas visibles

La fórmula escrita, no solo el resultado, para que otra persona pueda repetir el cálculo.

CLAVE

Comprueba tu expediente: mismos importe y plazo; tipos convertidos a la misma base anual; comisión incluida en el coste; **cuotas trimestrales y mensuales no comparadas sin ajuste**; redondeo solo al final.

APRENDE CON LA IA

La respuesta que recibió Priscila

Priscila preguntó a un asistente de IA cuál de las dos ofertas es más barata. Pulsa cada tarjeta.

«0,50 es mucho menor que 5,90: Altamar es once veces más barato»

BULO

Compara un tipo mensual con uno anual. En la misma base: TEA de 6,1678 % (A) y 6,0318 % (B).

«Las comisiones son un pago único y no cambian la comparación»

BULO

Con ellas, el coste efectivo es 6,4396 % (A) y 6,6866 % (B): la comisión decide.

«Un 1,20 % mensual es un 14,40 % anual»

BULO

(1 + 0,012)^12 − 1 = 15,3895 %.

«Recomiendo Altamar»

REALIDAD

Acierta por casualidad: gana A por su menor coste efectivo, no por el tipo del cartel.

REPASO

Ideas clave

- Un capital financiero es una cantidad y una fecha: un euro de hoy no vale lo mismo que uno de dentro de un año.
- Declara siempre capital, tipo, plazo, base de días (360 en simple y descuento) y redondeo (2 decimales).
- Simple: capital × tipo × días ÷ 360 (150,00 € en 90 días al 6 %). Compuesto: capital × (1 + tipo)^años (11.236,00 €).
- Un tipo mensual no se multiplica por 12: 1,20 % mensual equivale a 15,3895 % anual.
- Descuento comercial sobre el nominal: 9.000,00 € al 8 % a 60 días dan 120,00 € y un efectivo de 8.880,00 €.
- Para comparar capitales, llévalos a la misma fecha: aplazar 90 días el pago de 12.000,00 € cuesta un 23,33 % anual.
- Un préstamo equivale a sus cuotas llevadas a hoy: =PAGO(0,005;48;-25000) = 587,13 €.
- Nominal, periódico, TEA y coste efectivo: solo el coste efectivo incluye la comisión y el calendario.
- Gana Altamar: 6,4396 % frente a 6,6866 % y 254,51 € menos en euros, pese a su mayor nominal.



¡Ahora te toca a ti!

Repasa, practica y comprueba lo que has aprendido.

📝 **Resumen**

✅ **Test**

👆 **Interactivos**

Libro, presentaciones, resúmenes y tests gratis en **josesande.com**