

1.º BACHILLERATO · EF · UNIDAD 4

Capitalización y descuento compuesto

Interés compuesto, valor actual, TIN y TAE, inflación y equivalencia

4

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a…

- 📈 Explicar por qué el interés compuesto crece más que el simple y calcular un capital final.
- ⏪ Calcular el valor actual de un capital futuro y el descuento compuesto.
- 🔤 Distinguir TIN y TAE y pasar de un tanto por periodo a uno anual, y al revés.
- 🎈 Calcular el tipo real descontando la inflación del tipo de interés para saber cuánto ganas de verdad.
- 🔄 Sustituir capitales con interés compuesto y comprobar el resultado con la hoja de cálculo.

SITUACIÓN DE PARTIDA · CASO FICTICIO

Una situación de partida



Es diciembre y en la optativa de Economía Financiera del IES Ribera Norte se habla de dinero que crece sobre dinero. Martina ahorra para el torneo de balonmano de verano y duda si sacar el dinero de su depósito; Salma le ayuda a calcular qué perdería. Al mismo tiempo, Carmen, la tía de Lucía, ha encontrado una oferta de «un 1 % mensual» para colocar un excedente de la campaña de la conservera, y Lucía sospecha. Inés les pide que conviertan ese 1 % mensual en un tipo anual y que decidan qué creen. En esta unidad verás por qué un mismo tipo no da el mismo resultado si los intereses se suman al capital, cómo se compara cada oferta con su TAE y cuánto de lo que ganas se lo come la inflación. Todo ello lo comprobarás con la calculadora y con la hoja de cálculo.

❓ **Ingresas 2.500 € al 2,8 % anual. Si los intereses se suman al capital cada año, ¿crees que en 6 años ganarás más, menos o lo mismo que si solo se calculan sobre los 2.500 € iniciales? ¿Cuánto más?**

❓ **Un anuncio dice «1 % cada mes». ¿Es lo mismo que un 12 % al año? Haz una estimación antes de calcularla.**

❓ **Un depósito te da un 2,5 % al año y los precios suben un 3 %. Al cabo del año, ¿tienes más o menos poder de compra que al empezar?**

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

- **4.1** El interés que genera interés
- **4.2** Valor actual y descuento compuesto
- **4.3** Tantos equivalentes: TIN y TAE
- **4.4** Inflación y rentabilidad real
- **4.5** Equivalencia en compuesta

4.1 · CASO · FICTICIO

El interés que genera interés

2.500 € al 2,8 % anual compuesto: los intereses se suman al capital.

AÑO	CAPITAL INICIAL	INTERESES	CAPITAL FINAL
1	2.500,00 €	70,00 €	2.570,00 €
2	2.570,00 €	71,96 €	2.641,96 €
3	2.641,96 €	73,97 €	2.715,93 €
6	2.870,16 €	80,36 €	2.950,52 €

CLAVE

El primer año se ganan 70,00 € y el sexto, 80,36 €: **crecen porque el capital crece**.

Simple frente a compuesto

Interés simple

- 2.500 · (1 + 0,028 · 6)
- Capital final: 2.920,00 €
- Intereses: 420,00 €

VS



Interés compuesto

- $C_6 = 2.500 \cdot 1{,}028^6$
- Capital final: 2.950,52 €
- Intereses: 450,52 €

CLAVE

La diferencia es de **30,52 €** a 6 años; a plazos largos se dispara.

Cobrar hoy o dentro de tres años



Un socio

Ofrece a la conservera 10.000 € dentro de 3 años. El tipo es del 4 % anual.

1. **Valor actual.** $C_0 = 10.000 \cdot 1{,}04^{-3} = 8.889{,}96$ €.
2. **Descuento.** 10.000 − 8.889,96 = 1.110,04 €.
3. **Comprobación.** =VA(0,04;3;0;-10000) da 8.889,96 €.

✔ **Un capital futuro vale menos hoy porque hoy podrías colocar el dinero y ganar intereses.**

TIN, TAE y tantos equivalentes

TIN

El tipo anual que se anuncia y se abona por periodos.

TAE

El «precio común»: TAE = $(1 + i_m)^m - 1$.

Tanto equivalente

$i_m = (1 + \text{TAE})^{1/m} - 1$: no basta con dividir.

CLAVE

Con un TIN del 3,6 % y abono trimestral, la TAE es del **3,65 %**; con abono mensual, del 3,66 %.

Tantos equivalentes a una TAE del 3 %

PERIODO	M	TANTO EQUIVALENTE
Año	1	3,00 %
Semestre	2	1,49 %
Trimestre	4	0,74 %
Mes	12	0,25 %

CLAVE

Dividir el 3 % entre 4 daría 0,75 % y una TAE de 3,03 %: **mayor** que la de partida.

¿Ganas o pierdes?



Un depósito

Paga un 2,5 % anual. ¿Qué pasa con la inflación al 3,0 % y al 1,5 %?

1. **Inflación del 3,0 %.** r = 1,025 / 1,03 − 1 = −0,49 %: pierde poder adquisitivo.
2. **Inflación del 1,5 %.** r = 1,025 / 1,015 − 1 = +0,99 %: gana un poco.
3. **Aproximación.** 2,5 − 3,0 = −0,50 %, muy cerca del exacto.

✔ **Lo que importa no es cuánto dinero tienes, sino cuánto compra.**

4.5 · DEBO 5.000 € A 1 AÑO Y 6.000 € A 3 AÑOS (5 %)

Con compuesta, la fecha focal no importa

FECHA FOCAL	PAGO ÚNICO A 2 AÑOS
Hoy	10.964,29 €
2 años	10.964,29 €
3 años	10.964,29 €

CLAVE

Con interés simple el resultado cambiaba; con **interés compuesto, no**.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

¿Cuál es la TAE de un depósito con un TIN del 3,6 % y abono trimestral?

A 3,65 %

B 3,60 %

C 14,4 %

✔️ El tanto trimestral es 3,6/4 = 0,9 % y TAE = $1{,}009^4 - 1 = 3{,}65$ %.

REPASO

Ideas clave

- **Capitalización compuesta.** Los intereses se suman al capital, $c_n = c_0 \cdot (1 + i)^n$, se despeja c_0, i o n con la misma fórmula, frente a la simple: se separan desde el 2.º periodo.
- **Valor actual y descuento.** $C_0 = C_n \cdot (1 + i)^{-n}$, descuento = capital futuro − valor actual, funciones va y vf, cobrar hoy o esperar: comparar valores actuales.
- **TIN y TAE.** Tanto equivalente: $i_m = (1 + i)^{1/m} - 1$, tae = $(1 + i_m)^m - 1$, efectivos: se elevan; el tin se divide, la tae ayuda a comparar; el tin, no.
- **Inflación.** IPC y poder adquisitivo, tipo real: $r = (1 + i) / (1 + \pi) - 1$, aproximación $r \approx i - \pi$, pasar lo ganado a euros de hoy.
- **Equivalencia en compuesta.** La fecha focal no importa, sustitución de capitales con $(1 + i)^{-t}$, un solo tipo para todas las fechas.

PARA TERMINAR

Para pensar

1 «Mejor cien euros hoy que ciento veinte dentro de cinco años.» ¿A qué tipo anual equivale esa preferencia? ¿Qué más pesa en la decisión?

2 Un anuncio promete «1 % cada mes». ¿Por qué no es un 12 % anual y por qué conviene sospechar?

3 Explica con tus palabras por qué un depósito que paga un 2,5 % puede hacerte perder poder adquisitivo.



¡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**