

1.º BACHILLERATO · EF · UNIDAD 5

# Rentas financieras

Rentas pospagables y prepagables, perpetuas y diferidas, planes de ahorro

5

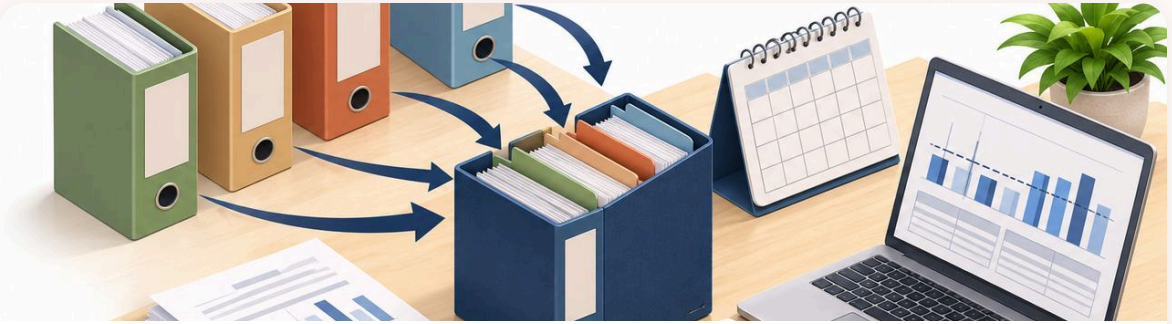
PARA EMPEZAR

# En esta unidad aprenderás a…

- 🔍 Reconocer una renta en la vida diaria (un alquiler, una cuota, un plan de ahorro) y clasificarla.
- 🧮 Calcular el valor final de un plan de ahorro y el valor actual de una serie de cuotas.
- 🎯 Hallar la cuota que necesitas para llegar a una meta y cuántos meses tardarás en alcanzarla.
- ♾️ Valorar rentas prepagables, diferidas y perpetuas a partir de la pospagable.
- 📊 Resolver rentas con una hoja de cálculo y comprobar el resultado a mano.

SITUACIÓN DE PARTIDA · CASO FICTICIO

# Una situación de partida



Es enero en la optativa de Economía Financiera de **1.º de Bachillerato** del IES Ribera Norte, en Valdelana, con Inés Varela. Dani quiere ahorrar una cantidad fija cada mes para reunir el dinero del carné de conducir y pregunta cuánto tiene que apartar. Lucía trae otra duda, la de su tío Eduardo: ha firmado el alquiler de una cámara frigorífica para la conservera de Santoña con una cuota mensual y quiere saber qué parte del año que viene ya está comprometida. Las dos preguntas tienen el mismo fondo: una serie de pagos iguales repartidos en el tiempo. En esta unidad llamarás a eso **renta financiera**, aprenderás a valorarla en el presente (cuánto vale hoy) y en el futuro (cuánto habré reunido) y a despejar la cuota o el plazo de un plan de ahorro, y lo comprobarás con la hoja de cálculo.

❓ Si ingresas 100 € al mes durante 2 años en una hucha, sin ningún interés, ¿cuánto reúnes? ¿Crees que con interés reunirías mucho más o solo un poco más?

❓ Una tienda vende un portátil por 900 € al contado o por 36 cuotas de 30 €. ¿Cuál te parece más barato? ¿Por qué?

❓ Una fundación quiere pagar una beca de 1.200 € cada año, para siempre. ¿Cuánto dinero crees que necesita tener guardado? Anota tu intuición antes de calcular.

MAPA DE LA UNIDAD

# Lo que vamos a ver

- **5.1** Qué es una renta
- **5.2** Valor final y valor actual de una renta
- **5.3** Prepagables, diferidas y perpetuas
- **5.4** Planes de ahorro: cuota y plazo
- **5.5** Resolver rentas con la hoja de cálculo

# Reconocer una renta

| RENTA | DURACIÓN | CUÁNDO SE PAGA |
|---|---|---|
| **Alquiler de un local, un año** | Temporal | Prepagable (día 1) |
| **Ahorro de 150 € al mes, 3 años** | Temporal | Pospagable (fin de mes) |
| **Cuota del móvil, 24 meses** | Temporal | Pospagable |
| **Beca anual sin fecha de fin** | Perpetua | Pospagable |

CLAVE

Una renta es una serie de pagos; se clasifica por su **duración**, por **cuándo** se paga y por **cuándo empieza**.

# Ciento cincuenta al mes



## Dani

Ahorra 150 € a final de cada mes durante 36 meses con un 2,4 % nominal anual.

1. **Datos.** a = 150 €; n = 36; i = 0,024 / 12 = 0,002 al mes.
2. **Valor final.** $V_{36} = 150 \cdot (1{,}002^{36} - 1) / 0{,}002 = 5.593{,}36$ €.
3. **Valor actual.** $V_0 = 150 \cdot (1 - 1{,}002^{-36}) / 0{,}002 = 5.205{,}16$ €.

✔️ **Dani aporta 5.400 € y gana 193,36 € de intereses. La hoja lo confirma: =VF(0,002;36;−150).**

# El saldo mes a mes

| MES | APORTADO | SALDO |
|---|---|---|
| 1 | 150,00 € | 150,00 € |
| 12 | 1.800,00 € | 1.819,93 € |
| 24 | 3.600,00 € | 3.684,03 € |
| 36 | 5.400,00 € | 5.593,36 € |

**CLAVE**

Los intereses crecen cada año: 19,93 € los primeros 12 meses y 109,33 € los últimos 12.

# Pospagable frente a prepagable




## Pospagable

- El pago llega al final del periodo
- $V_n = a \cdot s_{n\neg i}$
- Es la renta de partida

VS




## Prepagable

- El pago llega al principio
- Cada cuota trabaja un periodo más
- $V_n = a \cdot s_{n\neg i} \cdot (1 + i)$

**CLAVE**

Con los datos de Dani, ingresar el día 1 da 5.604,54 € frente a 5.593,36 €: **11,19 € más**.

5.3 · CASO · FICTICIO

# Un alquiler para siempre



## Un alquiler

Se cobran 7.200 € al año, sin fin, con un tipo del 4 %.

1. **Perpetua.** $V_0 = 7.200 / 0{,}04 = 180.000$ €.
2. **Diferida 2 años.** $180.000 \cdot 1{,}04^{-2} = 166.420{,}12$ €.
3. **Solo 20 años.** $7.200 \cdot (1 - 1{,}04^{-20}) / 0{,}04 = 97.850{,}35$ €.

✔ **Con un tipo más alto, el alquiler vale menos.**

# La cuota según el plazo

Meta de 3.000 € con un 2,4 % nominal anual.

| PLAZO | CUOTA MENSUAL |
|---|---|
| **12 meses** | 247,27 € |
| **24 meses** | 122,15 € |
| **36 meses** | 80,46 € |

**CLAVE**

Cuanto más largo es el plan, menos pesa cada cuota y **más trabajan los intereses**.

# Un algoritmo para la meta

1. **Leer**
   La meta, la cuota y el tipo mensual.
2. **Partir**
   Saldo = 0 y meses = 0.
3. **Repetir**
   Saldo = saldo · (1 + i) + cuota; meses + 1.
4. **Parar**
   Cuando el saldo llegue a la meta.
5. **Escribir**
   Los meses.

**CLAVE**

Con 3.000 €, 120 € al mes y un 0,2 % mensual, el bucle se detiene en **25 meses** (24,42 en la fórmula).

# La hoja de cálculo y las rentas

| FUNCIÓN | QUÉ CALCULA | EJEMPLO |
|---|---|---|
| **VF** | Valor final | =VF(0,002;36;−150) |
| **VA** | Valor actual | =VA(0,002;36;−150) |
| **PAGO** | Cuota | =PAGO(0,002;24;0;3000) |
| **NPER** | Número de periodos | =NPER(0,002;−120;0;3000) |

**CLAVE**

El dinero que sale se escribe en negativo.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

# Una fundación quiere pagar una beca de 900 € al año, para siempre, y obtiene un 5 % anual. ¿Qué capital necesita?

**A** 18.000 €

**B** 4.500 €

**C** 45.000 €

✔️ $V_0 = a / i = 900 / 0{,}05 = 18.000$ €.

REPASO

# Ideas clave

- **Qué es una renta.** Cuota, periodo, duración y tipo, constante (cuotas iguales) o variable, temporal (con final) o perpetua (sin final), pospagable (final) o prepagable (inicio).
- **Valor final y valor actual.** $V_n = a \cdot ((1 + i)^n - 1) / i$, $v_0 = a \cdot (1 - (1 + i)^{-n}) / i$, tipo y cuota en la misma unidad de tiempo.
- **Variantes.** Prepagable: se multiplica por $(1 + i)$, diferida: se multiplica por $(1 + i)^{-d}$, perpetua: $v_0 = a / i$, con cuotas para siempre.
- **Planes de ahorro.** Cuota: $a = M \cdot i / ((1 + i)^n - 1)$, plazo: $n = \ln(1 + m \cdot i / a) / \ln(1 + i)$, redondear el plazo hacia arriba.
- **Hoja de cálculo.** VF, VA, PAGO, NPER y TASA, tipo 0 pospagable, 1 prepagable.

PARA TERMINAR

# Para pensar

1 «Son solo 30 € al mes.» ¿Qué le falta a esa frase para saber si la oferta es buena? ¿Qué calcularías?

2 Dani duda entre ahorrar 150 € al mes durante 20 meses o 120 € durante 25. ¿Qué datos te faltan para decidir?

3 Explica con tus palabras por qué ingresar el día 1 del mes rinde algo más que ingresar el último día.



# ¡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**