Productividad

UD 4 · La función productiva

PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

$$\frac{\text{Producción}}{\text{Horas trabajadas}}$$

Unidades por cada hora (o por trabajador). Sí tiene unidades: u/h.

TASA DE VARIACIÓN

$$\frac{\text{Final - Inicial}}{\text{Inicial}} \times 100$$

Positiva: mejora. Negativa: empeora.

PRODUCTIVIDAD GLOBAL

$$\frac{\text{Valor de la producción}}{\text{Coste de los factores}}$$

$\frac{P \cdot Q}{\text{trabajo + materiales + otros}}$. No tiene unidades. Mayor que 1: crea valor.

🧭 Cómo se resuelve, paso a paso

1. Calcula las horas totales (trabajadores × horas)
2. Aplica la fórmula en cada año
3. Calcula la tasa de variación
4. Interpreta el resultado

💡 Recuerda

- La del trabajo tiene unidades (unidades por hora); la global no tiene unidades, porque divide euros entre euros.
- Compara siempre el mismo factor en los dos años.
- Interpreta: «por cada euro de factores se obtienen… euros de producción».

🏏 Ejemplo resuelto

12.000 unidades con 8 trabajadores de 1.500 h/año. Precio: 5 €. Coste total: 50.000 €.

→ Horas = 8 · 1.500 = 12.000 h

→ P. trabajo = $\frac{12.000}{12.000}$ = 1 u/h

→ P. global = $\frac{60.000}{50.000}$ = 1,2

Costes, umbral de rentabilidad y de producción

UD 4 · La función productiva

COSTE TOTAL

$$CT = CF + CVu \cdot Q$$

Fijos + variables.

BENEFICIO

$$B = (P - CVu) \cdot Q - CF$$

Ingresos − costes.

UMBRAL DE RENTABILIDAD

$$Q^* = \frac{CF}{P - CVu}$$

Por encima, beneficio; por debajo, pérdidas.

Q PARA UN BENEFICIO B

$$Q = \frac{CF + B}{P - CVu}$$

UMBRAL DE PRODUCCIÓN

$$Q = \frac{CF}{Pc - CVu}$$

Más unidades que Q: fabricar. Menos: comprar.

Cómo se resuelve, paso a paso

1. Separa costes fijos y variables
2. Calcula el CVu dividiendo el CV total entre Q
3. Aplica la fórmula del umbral
4. Dibuja IT y CT e interpreta

Recuerda

- P − CVu es el margen unitario: lo que cada unidad aporta a cubrir CF.
- En la gráfica: IT sale del origen; CT sale del CF.
- Pc = precio al que se compraría fuera.

Ejemplo resuelto

CF = 20.000 €, P = 25 €, CVu = 15 €. Vende 3.000 unidades.

→ $Q^* = \frac{20.000}{25 - 15} = 2.000$ u

→ $B = (25 - 15) \cdot 3.000 - 20.000 = 10.000$ €

→ Si comprar cuesta 22 €: $Q = \frac{20.000}{22 - 15} = 2.857$ u



Gestión de existencias

UD 4 · La función productiva

PEDIDO ÓPTIMO (WILSON)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot Ce}{Ca}}$$

D: demanda anual · Ce: coste por pedido · Ca: coste de almacenar 1 ud/año.

NÚMERO DE PEDIDOS

$$N = \frac{D}{Q^*}$$

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

$$T = \frac{\text{días del año}}{N}$$

PUNTO DE PEDIDO

Demanda diaria × plazo de entrega

+ stock de seguridad si lo hay.

FIFO

Salen primero las más antiguas

Quedan las compras más recientes.

PMP

$$PMP = \frac{\text{Valor de las existencias}}{\text{Unidades}}$$

Las salidas se valoran al precio medio.

🧭 Cómo se resuelve, paso a paso

1. Identifica D, Ce y Ca
2. Calcula Q* con Wilson
3. Saca N y el tiempo entre pedidos
4. Calcula el punto de pedido

💡 Recuerda

- El transporte de la compra se suma al precio.
- En FIFO no hace falta la ficha completa: mira qué unidades quedan.
- PMP continuo: recalcula tras cada entrada.

🖍️ Ejemplo resuelto

D = 3.600 ud/año, Ce = 50 €, Ca = 4 €. Año de 360 días; plazo de entrega: 5 días.

→ $Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 3.600 \cdot 50}{4}} = 300$ ud

→ $N = \frac{3.600}{300} = 12$ pedidos

→ $T = \frac{360}{12} = 30$ días · Punto de pedido = 10 · 5 = 50 ud



Selección de inversiones

UD 9 · La función financiera

FLUJO NETO DE CAJA

FNC = Cobros - Pagos

La amortización no es un pago. El valor residual se suma al último año.

PAYBACK

Años hasta recuperar el desembolso

Con flujos iguales, payback = $\frac{A}{FNC}$. Menor es mejor.

TIR

Tasa r que hace VAN = 0

Rentable si r > k.

VAN

$$VAN = -A + \frac{FNC_1}{1 + k} + \frac{FNC_2}{(1 + k)^2} + \dots$$

VAN > 0: rentable. Elige el mayor.

Cómo se resuelve, paso a paso

1. Calcula los FNC (cobros – pagos)
2. Suma el valor residual al último año
3. Actualiza los flujos y halla el VAN
4. Compara y elige el proyecto

Recuerda

- El payback ignora el valor del dinero en el tiempo y los flujos posteriores.
- Con 2 años, la TIR sale de una ecuación de 2.º grado (x = 1 + r).
- Expresa el payback en años y meses.

Ejemplo resuelto

Desembolso de 10.000 €; FNC de 6.000 € en los años 1 y 2; k = 5 %.

→ $VAN = -10.000 + \frac{6.000}{1,05} + \frac{6.000}{1,05^2}$

→ VAN = -10.000 + 5.714,29 + 5.442,18 = 1.156,46 €

→ $Payback = \frac{10.000}{6.000}$ = 1,67 años (1 año y 8 meses)

Balance y fondo de maniobra

UD 10 · La información en la empresa

ECUACIÓN FUNDAMENTAL

$$\text{Activo} = \text{PN} + \text{Pasivo}$$

Inversiones = financiación propia + ajena.

FONDO DE MANIOBRA

$$\text{FM} = \text{AC} - \text{PC}$$

También: (PN + PNC) − ANC. Positivo: equilibrio.

RESULTADO QUE FALTA

$$\text{Activo} - (\text{Pasivo} + \text{PN sin resultado})$$

AMORTIZACIÓN LINEAL

$$\text{Amortización} = \frac{\text{Valor} - \text{Residual}}{\text{Años de vida}}$$

Gasto anual por depreciación.

🧭 Cómo se resuelve, paso a paso

1. Clasifica cada elemento en su masa
2. Resta la amortización acumulada
3. Calcula el resultado que falta
4. Halla el FM e interprétalo

💡 Recuerda

- Activo no corriente: inmovilizado, menos su amortización acumulada.
- Activo corriente: existencias, realizable y disponible.
- Deuda a más de 12 meses: pasivo no corriente.

🖍️ Ejemplo resuelto

AC = 40.000 €, PC = 25.000 €. Máquina de 50.000 €, valor residual 5.000 €, vida útil 9 años.

→ FM = 40.000 - 25.000 = 15.000 € (equilibrio)

→ $\text{Amortización} = \frac{50.000 - 5.000}{9} =$ 5.000 € al año



Cuenta de pérdidas y ganancias

UD 10 · La información en la empresa

RESULTADO DE EXPLOTACIÓN (BAII)

Ingresos - Gastos de explotación

Ventas – compras, personal, alquiler, suministros, amortización...

RESULTADO FINANCIERO

Ingresos - Gastos financieros

Normalmente negativo (intereses).

BAI

BAII + Resultado financiero

IMPUESTO

BAI × tipo (25 %)

RESULTADO DEL EJERCICIO

BAI - Impuesto

Beneficio neto.

🧭 Cómo se resuelve, paso a paso

1. Suma los ingresos de explotación
2. Resta los gastos de explotación
3. Añade el resultado financiero
4. Aplica el impuesto sobre el BAI

💡 Recuerda

- La Seguridad Social a cargo de la empresa es gasto de personal.
- Los intereses de deudas van al resultado financiero.
- Ordena: explotación → financiero → impuestos.

🖍️ Ejemplo resuelto

Ventas 100.000 €; gastos de explotación 70.000 €; intereses 5.000 €; impuesto 25 %.

→ BAII = 100.000 - 70.000 = 30.000 €

→ BAI = 30.000 - 5.000 = 25.000 €

→ Resultado = 25.000 - 6.250 = 18.750 €

Ratios financieras

UD 11 · El análisis de resultados

LIQUIDEZ

$$\text{Liquidez} = \frac{AC}{PC}$$

1,5–2. Menos de 1: riesgo de impago a corto.

GARANTÍA

$$\text{Garantía} = \frac{\text{Activo}}{\text{Pasivo}}$$

> 1,5. Menos de 1: quiebra técnica.

TESORERÍA

$$\text{Tesorería} = \frac{\text{Realizable} + \text{Disponible}}{PC}$$

≈ 1. Sin existencias.

ENDEUDAMIENTO

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo}}{PN + \text{Pasivo}}$$

0,4–0,6. Más: exceso de deuda.

Cómo se resuelve, paso a paso

1. Ordena el balance por masas
2. Calcula cada ratio
3. Compara con la referencia
4. Concluye sobre liquidez y solvencia

Recuerda

- Usa siempre los valores de referencia del enunciado si los da.
- Interpreta cada ratio: no basta con el número.
- Compara con el valor de referencia y concluye.

Ejemplo resuelto

AC = 60, PC = 30, existencias = 20, activo = 200, pasivo = 120 (miles de €).

→ $\text{Liquidez} = \frac{60}{30} = 2$ → buena

→ $\text{Tesorería} = \frac{60 - 20}{30} = 1{,}33$

→ $\text{Garantía} = \frac{200}{120} = 1{,}67$

Rentabilidades

UD 11 · El análisis de resultados

RENTABILIDAD ECONÓMICA (RE)

$$RE = \frac{BAII}{Activo} \times 100$$

Rendimiento de todas las inversiones.

RENTABILIDAD FINANCIERA (RF)

$$RF = \frac{Beneficio\ neto}{PN} \times 100$$

Rendimiento para los socios.

APALANCAMIENTO

RE > coste de la deuda → la deuda sube la RF

Si no, la deuda la reduce.

Cómo se resuelve, paso a paso

1. Obtén BAII, beneficio neto y PN
2. Calcula RE y RF en %
3. Compara la RE con el coste de la deuda
4. Interpreta para los socios

Recuerda

- Los intereses no afectan a la RE, sí a la RF.
- Interpreta: «por cada 100 € invertidos se obtienen…».
- Si te dan pasivo y activo: PN = Activo − Pasivo.

Ejemplo resuelto

BAII = 30.000 €, activo = 200.000 €, beneficio neto = 18.750 €, PN = 100.000 €.

→ $RE = \frac{30.000}{200.000} \times 100 = 15\ \%$

→ $RF = \frac{18.750}{100.000} \times 100 = 18{,}75\ \%$