

Refuerzo · 3.^a evaluación (Unidades 9-12)

Lo imprescindible sobre función financiera (VAN/payback), contabilidad, análisis de estados financieros (ratios) y plan de empresa, con cálculo guiado.

3.^a evaluación · Unidades 9, 10, 11, 12

REPASO TEÓRICO

U9. La función financiera: VAN, TIR y payback

La función financiera responde a dos preguntas: **¿en qué invertimos?** (define el activo o estructura económica) y **¿de dónde sacamos el dinero?** (define el pasivo y el patrimonio neto o estructura financiera). Una idea central de toda la unidad: las empresas **no quiebran por perder dinero, sino por quedarse sin liquidez** cuando hay que pagar.

Para decidir si una inversión merece la pena hay tres criterios. El **payback (plazo de recuperación)** mide cuánto tiempo se tarda en recuperar el dinero invertido; cuanto más corto, menos riesgo. El **VAN (Valor Actual Neto)** traduce los flujos futuros a euros de hoy con una tasa de descuento k y resta la inversión: $VAN = -D + \sum FC_t \div (1+k)^t$. Regla: si **$VAN > 0$ se acepta**, si $VAN < 0$ se rechaza. La **TIR** es la tasa que hace el VAN igual a cero: el proyecto es rentable si $TIR > k$.

La financiación se clasifica cruzando dos ejes: **propia** (no se devuelve: capital de los socios, reservas) frente a **ajena** (préstamos, proveedores, bonos) e **interna** (autofinanciación) frente a **externa** (aportaciones y deuda nuevas).

U10. La información contable: balance y cuenta de resultados

Toda empresa debe llevar contabilidad ordenada y depositar las **cuentas anuales** en el Registro Mercantil. Las dos principales son el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias.

El **balance** es la foto fija del patrimonio en una fecha. Cumple siempre la **ecuación contable: Activo = Patrimonio neto + Pasivo**. Se ordena en **cinco grandes masas**:

- **Activo no corriente (ANC)**: lo que permanece más de un año (local, maquinaria, mobiliario).
- **Activo corriente (AC)**: lo que se convierte en dinero en menos de un año (existencias, clientes, banco, caja).
- **Patrimonio neto (PN)**: lo de los socios (capital, reservas, resultado). No es exigible.
- **Pasivo no corriente (PNC)**: deudas a más de un año.
- **Pasivo corriente (PC)**: deudas a menos de un año (proveedores, Hacienda).

La **cuenta de pérdidas y ganancias** es la película del ejercicio: Ingresos – Gastos de explotación = **EBIT** (resultado de explotación); $\pm$ resultado financiero = **BAI**; – impuesto de sociedades = **resultado del ejercicio**. Recuerda el principio de **devengo**: se contabiliza cuando ocurre la operación, no cuando se cobra o paga. Por eso rentabilidad $\neq$ liquidez.

U11. Análisis de estados financieros: fondo de maniobra y ratios

Analizar un balance es diagnosticar la salud de la empresa. El **fondo de maniobra = Activo corriente – Pasivo corriente**. Si es **positivo**, la empresa tiene un colchón de liquidez (equilibrio); si es **negativo**, financia inversión a largo con deuda a corto (alarma, salvo sectores como la gran distribución).

Los **ratios** resumen el balance en una cifra comparable:

- **Liquidez general = $AC \div PC$** . Sano entre 1,5 y 2.
- **Tesorería (acid test) = $(AC - Existencias) \div PC$** . Sano en torno a 1.
- **Solvencia = $Activo\ total \div Pasivo\ total$** . Sano por encima de 1,5; por debajo de 1, quiebra técnica.
- **Endeudamiento = $Pasivo \div (PN + Pasivo)$** . Sano entre 0,4 y 0,6.

Las rentabilidades miden cuánto gana: **ROA = BAI ÷ Activo total × 100** (eficiencia del activo) y **ROE = Beneficio neto ÷ Patrimonio neto × 100** (rendimiento para los socios). Cuando **ROA > coste de la deuda**, el apalancamiento es positivo y el ROE supera al ROA.

U12. Comunicación, prototipado y plan de empresa

La unidad capstone integra todo el curso en tres entregables: un prototipo, un elevator pitch y un plan de empresa.

Un **prototipo** es la primera versión funcional —aunque sea tosca— del producto. Su fin no es vender, sino **aprender** rápido si la propuesta de valor encaja con el cliente: maqueta física, wireframe digital, vídeo MVP o *role play* de servicio. El **Producto Mínimo Viable (MVP)** es la versión más reducida que aún resuelve el problema central.

El **elevator pitch** cuenta el proyecto en 60 segundos con la estructura problema → solución → equipo → **petición concreta**. Su objetivo no es vender, sino conseguir una segunda reunión.

El mercado se cuantifica con **TAM** (mercado total), **SAM** (parte accesible con tu modelo) y **SOM** (parte que puedes capturar de verdad en los primeros años). El **plan de empresa** reúne diez bloques coherentes entre sí (resumen ejecutivo, idea y propuesta de valor, equipo, entorno, estudio de mercado, marketing, operaciones, RR. HH., plan económico-financiero y escenarios). Lo decisivo no es la longitud, sino la **coherencia interna** entre bloques.

LO ESENCIAL

- El activo (estructura económica) es lo que la empresa tiene; el pasivo y el patrimonio neto (estructura financiera) son cómo lo financia.
- El balance siempre cuadra: Activo = Patrimonio Neto + Pasivo.
- El VAN actualiza los flujos futuros al presente; si $VAN > 0$, la inversión es rentable.
- El payback es el tiempo que tarda la inversión en recuperarse.
- El fondo de maniobra = Activo corriente – Pasivo corriente; positivo indica equilibrio financiero.
- Los ratios de liquidez, solvencia y endeudamiento diagnostican la salud financiera.

VOCABULARIO

activo

pasivo

patrimonio neto

balance

VAN

payback

fondo de maniobra

ratio de liquidez

endeudamiento

ROA

ROE

EJEMPLOS RESUELTOS

1. Calcula el VAN de una inversión de 12.000 € que genera flujos de caja de 7.000 € el primer año y 8.000 € el segundo, con una tasa de descuento del 10 %. ¿Conviene aceptarla?

Paso 1. Fórmula. $VAN = -D + FC_1 \div (1+k)^1 + FC_2 \div (1+k)^2$, con $D = 12.000$ y $k = 0,10$.

Paso 2. Descuenta cada flujo (nunca se suman en bruto):

- Año 1: $7.000 \div 1,10 = \mathbf{6.363,64 \text{ €}}$
- Año 2: $8.000 \div 1,10^2 = 8.000 \div 1,21 = \mathbf{6.611,57 \text{ €}}$

Paso 3. Suma los flujos actualizados: $6.363,64 + 6.611,57 = 12.975,21 \text{ €}$.

Paso 4. Resta la inversión: $\text{VAN} = 12.975,21 - 12.000 = +975,21 \text{ €}$.

Decisión: como $\text{VAN} > 0$, el proyecto crea valor por encima del 10 % exigido. **Se acepta.**

2. Una empresa tiene un activo corriente de 80.000 € (existencias 30.000 €, clientes 35.000 €, disponible 15.000 €) y un pasivo corriente de 50.000 €. Calcula el fondo de maniobra, el ratio de liquidez general y el acid test, e interpreta.

Fondo de maniobra = $\text{AC} - \text{PC} = 80.000 - 50.000 = +30.000 \text{ €}$. Es positivo: hay colchón de liquidez, situación de equilibrio a corto plazo.

Ratio de liquidez general = $\text{AC} \div \text{PC} = 80.000 \div 50.000 = 1,6$. Dentro del rango sano (1,5-2): liquidez adecuada.

Acid test (tesorería) = $(\text{AC} - \text{Existencias}) \div \text{PC} = (80.000 - 30.000) \div 50.000 = 50.000 \div 50.000 = 1,0$. En torno a 1: incluso descontando las existencias (lo más difícil de vender), la empresa cubre sus deudas a corto plazo. **Diagnóstico:** salud financiera a corto plazo correcta.

3. Clasifica los siguientes elementos en sus masas patrimoniales y comprueba que el balance cuadra: local 120.000 €, maquinaria 30.000 €, existencias 20.000 €, clientes 18.000 €, banco 12.000 €, capital social 90.000 €, reservas 25.000 €, beneficio del ejercicio 15.000 €, préstamo bancario a 10 años 40.000 €, proveedores 22.000 €, Hacienda acreedora 8.000 €. Calcula además el ratio de endeudamiento.

Clasificación por masas:

- **Activo no corriente** = local 120.000 + maquinaria 30.000 = **150.000 €**
- **Activo corriente** = existencias 20.000 + clientes 18.000 + banco 12.000 = **50.000 €**
- **TOTAL ACTIVO** = **200.000 €**
- **Patrimonio neto** = capital 90.000 + reservas 25.000 + beneficio 15.000 = **130.000 €**
- **Pasivo no corriente** = préstamo a 10 años = **40.000 €**
- **Pasivo corriente** = proveedores 22.000 + Hacienda 8.000 = **30.000 €**

Comprobación: Activo (200.000) = PN (130.000) + Pasivo (40.000 + 30.000 = 70.000) = 200.000 €.

Cuadra.

Endeudamiento = $\text{Pasivo} \div (\text{PN} + \text{Pasivo}) = 70.000 \div 200.000 = 0,35$ (35 %). Por debajo del rango 0,4-0,6: empresa poco endeudada y financieramente sólida.

4. Una inversión de 18.000 € genera un flujo de caja de 6.000 € durante 3 años. En el año 3 se suma un valor residual de 2.000 €. Con $k = 8 \%$, calcula el VAN y el payback simple, e indica si conviene.

Payback simple (sin descontar):

- Año 1: 6.000 acumulados (faltan 12.000)
- Año 2: 12.000 acumulados (faltan 6.000)
- Año 3: 18.000 acumulados → recuperada justo al final. **Payback = 3 años.**

VAN (el flujo del año 3 es $6.000 + 2.000 = 8.000$):

- Año 1: $6.000 \div 1,08 = 5.555,56 \text{ €}$
- Año 2: $6.000 \div 1,08^2 = 6.000 \div 1,1664 = 5.144,03 \text{ €}$
- Año 3: $8.000 \div 1,08^3 = 8.000 \div 1,259712 = 6.350,67 \text{ €}$

Suma de flujos actualizados = $5.555,56 + 5.144,03 + 6.350,67 = 17.050,26 \text{ €}$.

$\text{VAN} = 17.050,26 - 18.000 = -949,74 \text{ €}$.

Decisión: aunque la inversión se recupera nominalmente en 3 años, el **VAN < 0**: descontando al 8 %, el proyecto destruye valor. **No conviene aceptarlo** tal como está.

5. Una empresa tiene un activo total de 400.000 €, un patrimonio neto de 150.000 € y un pasivo de 250.000 € (coste de la deuda 5 %). Su BAI es 48.000 € y el impuesto de sociedades es del 25 %. Calcula ROA y ROE e indica si el apalancamiento es positivo.

ROA (rentabilidad económica) = $\text{BAI} \div \text{Activo total} \times 100 = 48.000 \div 400.000 \times 100 = 12 \%$.

Para el ROE necesitamos el beneficio neto:

- Intereses = $5 \% \times 250.000 = 12.500 \text{ €}$
- BAI = $\text{BAI} - \text{intereses} = 48.000 - 12.500 = 35.500 \text{ €}$
- Impuesto = $25 \% \times 35.500 = 8.875 \text{ €}$
- Beneficio neto = $35.500 - 8.875 = 26.625 \text{ €}$

ROE (rentabilidad financiera) = $\text{BN} \div \text{PN} \times 100 = 26.625 \div 150.000 \times 100 = 17,75 \%$.

Apalancamiento: ROA (12 %) > coste de la deuda (5 %), así que la deuda es más barata de lo que rinden los activos. El efecto es **positivo** y se refleja en que ROE (17,75 %) > ROA (12 %): la deuda multiplica el rendimiento de los socios.

PRACTICA

1. Una empresa tiene: activo total 200.000 €, pasivo (deudas) 120.000 €. Calcula su patrimonio neto y comprueba que el balance cuadra.
2. Una empresa tiene un activo corriente de 50.000 € y un pasivo corriente de 30.000 €. Calcula el fondo de maniobra e indica si la situación es de equilibrio.
3. Con los datos anteriores (AC = 50.000 €, PC = 30.000 €), calcula el ratio de liquidez (AC ÷ PC) e interpreta si es saludable (valor recomendado entre 1,5 y 2).
4. Una inversión cuesta 10.000 € y genera un flujo de caja de 4.000 € al año durante 3 años. Calcula el plazo de recuperación (payback).
5. Una inversión de 10.000 € genera un único flujo de 11.000 € dentro de un año. Con una tasa de descuento del 5 %, calcula el VAN y di si conviene aceptarla.
6. Una empresa obtiene un beneficio neto de 24.000 € con un patrimonio neto (recursos propios) de 200.000 €. Calcula la rentabilidad financiera (ROE) en porcentaje.
7. Clasifica cada elemento en su masa patrimonial (ANC, AC, PN, PNC o PC): un edificio, las existencias de almacén, el capital social, los proveedores pendientes de pago y un préstamo bancario a 10 años.
8. Calcula el VAN de una inversión de 5.000 € que genera 3.000 € el primer año y 3.000 € el segundo, con $k = 10 \%$. ¿Es rentable?
9. Una empresa tiene un pasivo total de 150.000 € y un patrimonio neto de 100.000 €. Calcula el ratio de endeudamiento [$\text{Pasivo} \div (\text{PN} + \text{Pasivo})$] e interprétalo.

10. El BAI (beneficio antes de intereses e impuestos) de una empresa es 30.000 € y su activo total es 250.000 €. Calcula la rentabilidad económica (ROA).
11. Explica con tus palabras la diferencia entre el VAN y el payback como criterios de inversión.
12. Una empresa tiene un activo corriente de 40.000 € y un pasivo corriente de 55.000 €. Calcula el fondo de maniobra y diagnostica la situación.
13. Una empresa tiene un activo total de 300.000 € y un pasivo total de 180.000 €. Calcula el ratio de solvencia (garantía) e interpreta.
14. Una empresa tiene un activo corriente de 90.000 € (de los cuales 40.000 € son existencias) y un pasivo corriente de 50.000 €. Calcula el ratio de tesorería (acid test) e interpreta.
15. ¿Qué es la «imagen fiel» en contabilidad y por qué los principios contables (devengo, prudencia, no compensación) sirven para garantizarla?
16. Una empresa tiene unos ingresos de explotación de 120.000 €, unos gastos de explotación de 85.000 € y unos gastos financieros (intereses) de 5.000 €. Con un impuesto de sociedades del 25 %, calcula el resultado del ejercicio.
17. Una inversión de 12.000 € genera flujos irregulares: 5.000 € el año 1, 4.000 € el año 2 y 6.000 € el año 3. Calcula el payback.
18. ¿Qué es un prototipo y por qué su finalidad principal es «aprender» y no «vender»? Cita dos modalidades posibles.
19. Describe la estructura de un elevator pitch de 60 segundos. ¿Por qué debe terminar con una petición concreta?
20. Una inversión de 10.000 € genera un flujo de 4.000 € al año durante 3 años. Con $k = 10\%$, calcula el VAN y di si conviene.
21. Explica qué significan TAM, SAM y SOM en un estudio de mercado, ordenados de mayor a menor.
22. Una empresa obtiene un beneficio neto de 30.000 € con un patrimonio neto de 240.000 €. Calcula su ROE e interprétalo.

SOLUCIONARIO

1. Patrimonio Neto = Activo – Pasivo = $200.000 - 120.000 = 80.000 \text{ €}$.
Comprobación: Activo (200.000) = Patrimonio Neto (80.000) + Pasivo (120.000) = 200.000 €. **El balance cuadra.**
2. Fondo de maniobra = Activo corriente – Pasivo corriente = $50.000 - 30.000 = 20.000 \text{ €}$.
Es **positivo**: la empresa puede pagar sus deudas a corto plazo con su activo corriente y dispone de un colchón. Situación de equilibrio financiero a corto plazo.

3. Ratio de liquidez = Activo corriente ÷ Pasivo corriente = 50.000 ÷ 30.000 = **1,67**.

Está dentro del intervalo recomendado (1,5-2): la empresa tiene **liquidez saludable**, ni escasa ni con exceso de recursos ociosos.

4. Año 1: recupera 4.000 € (faltan 6.000).

Año 2: recupera 8.000 € acumulados (faltan 2.000).

Año 3: necesita 2.000 € de los 4.000 que llegan ese año → $2.000 \div 4.000 = 0,5$ años.

Payback = 2 años + 0,5 = 2,5 años.

5. VAN = -Inversión + Flujo ÷ (1 + k)

VAN = -10.000 + 11.000 ÷ (1 + 0,05)

VAN = -10.000 + 11.000 ÷ 1,05

VAN = -10.000 + 10.476,19 = **+476,19 €**.

Como el **VAN > 0**, la inversión es rentable y **conviene aceptarla**.

6. ROE = (Beneficio neto ÷ Patrimonio neto) × 100

ROE = (24.000 ÷ 200.000) × 100 = **12 %**.

Por cada 100 € que los propietarios han invertido, la empresa genera 12 € de beneficio neto al año.

- 7.
- Edificio → **Activo no corriente (ANC)**: permanece más de un año.
 - Existencias → **Activo corriente (AC)**: se convierten en dinero en menos de un año.
 - Capital social → **Patrimonio neto (PN)**: aportación de los socios, no exigible.
 - Proveedores → **Pasivo corriente (PC)**: deuda a menos de un año.
 - Préstamo a 10 años → **Pasivo no corriente (PNC)**: deuda a más de un año.

8. Año 1: $3.000 \div 1,10 = 2.727,27$ €.

Año 2: $3.000 \div 1,10^2 = 3.000 \div 1,21 = 2.479,34$ €.

Suma actualizada = 2.727,27 + 2.479,34 = 5.206,61 €.

VAN = 5.206,61 - 5.000 = **+206,61 €**.

Como VAN > 0, el proyecto es **rentable**: se acepta.

9. Endeudamiento = Pasivo ÷ (PN + Pasivo) = 150.000 ÷ (100.000 + 150.000) = 150.000 ÷ 250.000 = **0,60** (60 %).

Está en el límite superior del rango sano (0,4-0,6): la deuda financia el 60 % del balance. Aceptable, pero conviene no aumentarla más para no comprometer la solvencia.

10. ROA = BAI ÷ Activo total × 100 = 30.000 ÷ 250.000 × 100 = **12 %**.

Cada 100 € invertidos en activos generan 12 € de beneficio operativo al año, con independencia de cómo se haya financiado ese activo.

11. El **payback** mide **cuánto tiempo** se tarda en recuperar el dinero invertido; es intuitivo y sirve para valorar el riesgo, pero ignora el valor del dinero en el tiempo y lo que ocurre tras recuperar la inversión. El **VAN** mide **cuánto valor** crea el proyecto: actualiza todos los flujos futuros al presente con una tasa de descuento y resta la inversión. El VAN es más completo (sí tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo); por eso, ante dudas, se prioriza el VAN, pero se interpretan juntos.

12. Fondo de maniobra = AC - PC = 40.000 - 55.000 = **-15.000 €**.

Es **negativo**: la empresa está financiando parte de su activo no corriente con deuda a corto plazo.

Situación de **desequilibrio financiero** y señal de alarma (salvo sectores como la gran distribución, que pueden operar así de forma estructural).

13. Solvencia = Activo total ÷ Pasivo total = 300.000 ÷ 180.000 = **1,67**.

Por encima de 1,5 (valor recomendado): la empresa puede hacer frente al conjunto de sus deudas con

sus activos. **No hay riesgo de quiebra técnica** (que se daría con un ratio por debajo de 1).

14. Acid test = $(AC - \text{Existencias}) \div PC = (90.000 - 40.000) \div 50.000 = 50.000 \div 50.000 = \mathbf{1,0}$.

El valor recomendado es en torno a 1: incluso sin contar con las existencias (lo más difícil de convertir en dinero), la empresa puede pagar sus deudas a corto plazo. **Situación saludable.**

15. La **imagen fiel** es la obligación de que las cuentas anuales representen de forma veraz el patrimonio, la situación financiera y los resultados de la empresa. Los **principios contables** son las reglas que lo garantizan: el **devengo** imputa ingresos y gastos cuando ocurren (no cuando se cobran o pagan); la **prudencia** obliga a reconocer las pérdidas previsibles pero no los beneficios no realizados; la **no compensación** impide tapar pérdidas con ganancias. Infringirlos sistemáticamente —como en el caso Pescanova— convierte las cuentas en fraude.

16. Resultado de explotación (EBIT) = Ingresos - Gastos de explotación = $120.000 - 85.000 = \mathbf{35.000 \text{ €}}$.

Resultado antes de impuestos (BAI) = EBIT - gastos financieros = $35.000 - 5.000 = \mathbf{30.000 \text{ €}}$.

Impuesto = $25\% \times 30.000 = \mathbf{7.500 \text{ €}}$.

Resultado del ejercicio = $30.000 - 7.500 = \mathbf{22.500 \text{ €}}$ de beneficio neto.

17. Año 1: 5.000 € acumulados (faltan 7.000).

Año 2: 9.000 € acumulados (faltan 3.000).

Año 3: se necesitan 3.000 € de los 6.000 € que llegan $\rightarrow 3.000 \div 6.000 = 0,5$ años.

Payback = 2 años + 0,5 = 2,5 años.

18. Un **prototipo** es la primera versión funcional —aunque sea tosca— de un producto o servicio. Su objetivo no es venderlo, sino **comprobar rápido y barato si la propuesta de valor encaja con el cliente** antes de invertir mucho dinero; si hay que rechazar la idea, mejor antes que después. Dos modalidades: un **prototipo físico** (maqueta o versión hecha a mano) y un **prototipo digital** (wireframe navegable o vídeo MVP, como el de Dropbox). También vale el **MVP**, la versión mínima que aún resuelve el problema central.

19. El elevator pitch comprime el proyecto en unos 60 segundos con la estructura: **(1) problema** y a quién afecta, **(2) solución** en una frase, **(3) equipo** o por qué eres tú quien debe resolverlo, y **(4) petición concreta**. Debe terminar con una petición porque su objetivo no es vender el producto en un minuto (imposible), sino **conseguir el siguiente paso**: una reunión más larga, una presentación o un contacto. Sin petición, es solo un monólogo que desperdicia la oportunidad.

20. Año 1: $4.000 \div 1,10 = \mathbf{3.636,36 \text{ €}}$.

Año 2: $4.000 \div 1,21 = \mathbf{3.305,79 \text{ €}}$.

Año 3: $4.000 \div 1,331 = \mathbf{3.005,26 \text{ €}}$.

Suma actualizada = $3.636,36 + 3.305,79 + 3.005,26 = \mathbf{9.947,41 \text{ €}}$.

VAN = $9.947,41 - 10.000 = \mathbf{-52,59 \text{ €}}$.

El VAN es **ligeramente negativo**: al 10 % el proyecto no llega a crear valor. **No conviene** (la TIR está justo por debajo del 10 %).

- 21.
- **TAM** (*Total Addressable Market*): el mercado total al que se podría servir si no hubiera competencia ni límites.
 - **SAM** (*Serviceable Addressable Market*): la parte de ese total realmente accesible con el modelo de negocio elegido.
 - **SOM** (*Serviceable Obtainable Market*): la parte del SAM que se puede capturar de verdad en los primeros años con los recursos disponibles.

Se representan como tres círculos concéntricos: TAM > SAM > SOM. Un SOM honestamente pequeño en un sector grande puede ser perfectamente rentable y defendible.

22. $\text{ROE} = \text{Beneficio neto} \div \text{Patrimonio neto} \times 100 = 30.000 \div 240.000 \times 100 = \mathbf{12,5\%}$.

Cada 100 € aportados o reinvertidos por los socios generan 12,5 € de beneficio neto al año. Para juzgar si es bueno, conviene compararlo con alternativas sin riesgo (deuda pública en torno al 3,5 %): un 12,5 % está claramente por encima, por lo que el proyecto compensa para el accionista.