

FORMACIÓN PROFESIONAL · GESTIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA EMPRESA · UNIDAD 13

Inversiones, rentabilidad y diagnóstico

Martes 1 de febrero de 2028. Nexo Comercial tiene recursos para una sola inversión: la furgoneta A (24.000,00 €) o la nueva línea B (40.000,00 €). Con una caja de 30.125,97 €, Priscila calcula VAN, TIR y recuperación, el punto muerto y los ratios, y prueba la decisión con un escenario adverso.

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a...



Calcular el valor actual de flujos de caja futuros con una tasa de descuento.



Evaluar un proyecto con el VAN, la TIR y el plazo de recuperación, y explicar cuándo discrepan.



Distinguir el valor de adquisición, el contable, el residual y el de reposición de un activo y usarlos en un proyecto.



Calcular el punto muerto y el margen de seguridad.



Calcular ratios, interpretarlos con su contexto y probar una decisión con un escenario adverso.

SITUACIÓN DE PARTIDA

«Vende más» o «cabe en la caja»

Martes 1 de febrero de 2028. Nexo Comercial, S.L. tiene dos inversiones posibles y recursos para una sola: una **segunda furgoneta** (A), que costaría **24.000,00 €** y permitiría hacer rutas propias y ahorrar transporte, o una **nueva línea de cubertería y vasos** (B), que costaría **40.000,00 €** (26.000,00 € de existencias y 14.000,00 € de estanterías y equipos).

Olimpia elige la línea porque «vende más»; recuerda que llenaría la nave hasta el techo. Telmo prefiere la furgoneta porque «cabe en la caja»; recuerda que el pedido 4 se paga en marzo. Priscila tiene delante el saldo del banco a 31/01/2028, **30.125,97 €**, y hará una hoja con los flujos de cada inversión para que otra persona repita el cálculo. Caso ficticio.

❓ **¿Prefieres recibir 1.000 € hoy o 1.000 € dentro de tres años? ¿Por qué?**

❓ **¿Qué datos necesitas para saber si una furgoneta nueva compensa lo que cuesta?**

❓ **Si lo único que pagara una tienda fuera el alquiler, ¿cómo calcularías cuántas unidades tiene que vender para no perder?**

❓ **¿Qué harías si la inversión más rentable no cabe en la caja?**

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

13.1 Flujos y valor temporal

13.2 VAN, TIR y recuperación

13.3 Valores del activo

13.4 Punto muerto

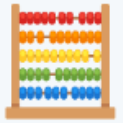
13.5 Ratios, incertidumbre y sensibilidad

¿La TIR más alta gana?



La TIR de A es 23,77 %. Gana A, ¿no?

La TIR no mide cuánto ganamos, mide a qué tasa.





Y A cabe en la caja; B pide 40.000 €.

Voy a mirar el VAN con los flujos un 20 % menores.



CLAVE

Tres indicadores, tres preguntas: el **VAN** dice cuánto valor crea el proyecto, la **TIR** a qué tasa rinde y la **recuperación** cuánto tarda en volver el dinero. Y antes de decidir: ¿cabe en la caja?, ¿y si sale peor?

Inversión, flujo y supuesto común

Inversión

Aplicación de dinero hoy a activos o proyectos para recibir cobros en los años siguientes. No es amortización (reparte el coste) ni financiación (de dónde sale el dinero).

Flujo de caja

Lo que entra menos lo que sale por el proyecto en un año: **cobros − pagos**.

Supuesto común

Sin IVA, **antes de financiación e impuestos**, cobros y pagos al final de cada año, desembolso en el año 0 y **valor residual una sola vez**, en el último año.

Valor temporal

El dinero que llega más tarde vale menos hoy: podría invertirse en otra cosa y, cuanto más lejos, más riesgo.

CLAVE

Se evalúa antes de financiación porque la cuota de un préstamo responde a **cómo se paga** el proyecto, no a lo que rinde: si se restara, se mezclarían dos decisiones.

Valor actual = flujo / $(1 + k)^t$

VA = flujo / (1 + k)^t · k = tasa de descuento · t = año

1.000 € dentro de 3 años, hoy	1.000 / 1,08^3	**793,83 €**
1.000 € de hoy, dentro de 3 años	1.000 × 1,08^3	**1.259,71 €**
Factor del año 3	=1/(1+0,08)^3	**0,7938**
5.000 € dentro de 4 años, hoy	5.000 / 1,08^4	**3.675,15 €**

La **tasa de descuento** es la rentabilidad mínima que se exige al proyecto. No sale de una fórmula: parte de lo que cuesta el dinero y de lo que se podría ganar con otra inversión, sube con la incertidumbre y **se declara**. En el libro, el 8 % anual para todos los proyectos.

CLAVE

Si no se dice qué tasa se ha usado, el VAN no significa nada.

Los flujos de A, en euros de hoy

AÑO	FACTOR 1 / 1,08^T	FLUJO DE A (€)	VALOR ACTUAL (€)
0	1,0000	−24.000,00	−24.000,00
1	0,9259	11.000,00	10.185,19
2	0,8573	11.000,00	9.430,73
3	0,7938	11.000,00	8.732,15
4	0,7350	5.000,00	3.675,15

Año 4: 2.000,00 € de flujo operativo y 3.000,00 € de venta del vehículo. Los valores actuales se calculan **sin redondear el factor**. B: −40.000,00; 12.000,00; 14.000,00; 16.000,00; 18.000,00 (con 6.000,00 de residual), que valen hoy 11.111,11; 12.002,74; 12.701,32 y 13.230,54.

CLAVE

Mismo momento. Sumar 11.000 + 11.000 + 11.000 sin descontar ignora el tiempo y exagera lo que vale el proyecto.

Tres indicadores, tres preguntas

VAN · euros de hoy

Suma de todos los flujos descontados, desembolso incluido. A: −24.000,00 + 10.185,19 + 9.430,73 + 8.732,15 + 3.675,15 = **8.023,22 €**. Positivo: rinde más que la tasa exigida.

TIR · porcentaje

Tasa que hace el VAN igual a cero. =TIR(B2:B6) devuelve 0,2377: **23,7707 %** frente al 8 % exigido. Dice a qué tasa rinde, no cuánto se gana.

Recuperación · años

Acumulado de A: −13.000; −2.000; +9.000. 2 + 2.000 / 11.000 = **2,1818 años**. Descontada: 2,5021 años.

Cuándo se acepta

Un proyecto: VAN positivo o, con flujos convencionales y una sola TIR, TIR mayor que la tasa exigida. La recuperación se compara con el máximo que fije la empresa.

CLAVE

En la hoja: **=B2+VNA(0,08;B3:B6)** devuelve 8.023,22. VNA descuenta desde el año 1: por eso el desembolso se suma aparte.

La TIR elige A; el VAN, B

INDICADOR	A · FURGONETA	B · LÍNEA	B − A
VAN al 8 % (€)	8.023,22	9.045,71	1.022,49
TIR (%)	23,7707	17,0937	10,0506
Recuperación simple (años)	2,1818	2,8750	—
Recuperación descontada (años)	2,5021	3,3163	—

Con una tasa exigida del 20 % A seguiría siendo aceptable y con una del 25 % ya no: la TIR es la tasa más alta que el proyecto soporta. Ni la recuperación simple ni la descontada dicen qué ocurre después de recuperar el dinero.

CLAVE

La TIR no es el VAN. Un proyecto pequeño puede tener una TIR altísima y crear poco valor: elegir por la TIR sola engaña.

Los 16.000 € de más de B

AÑO	FLUJO B − A (€)	VALOR ACTUAL AL 8 % (€)
0	−16.000,00	−16.000,00
1	1.000,00	925,93
2	3.000,00	2.572,02
3	5.000,00	3.969,16
4	13.000,00	9.555,39

Suman **1.022,49 €**: el VAN de gastar 16.000,00 € más en B que en A. Su TIR es del **10,0506 %**, mayor que el 8 %: los 16.000,00 € adicionales rinden por encima de la tasa exigida. La causa de la discrepancia: **escala** (24.000 frente a 40.000) y **calendario** (los flujos de B llegan más tarde).

CLAVE

Aun así, el VAN no decide solo: falta la caja disponible y qué pasa si los flujos salen peores. **Para saber más**: si los flujos cambian de signo más de una vez, puede haber varias TIR o ninguna; el VAN siempre da una sola cifra.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

A tiene una TIR del 23,7707 % y B del 17,0937 %, pero el VAN de B (9.045,71 €) supera al de A (8.023,22 €). ¿Por qué?

A Hay un error de cálculo: el VAN y la TIR deben coincidir

B La escala y el calendario de los flujos son distintos

C Porque la tasa es del 8 %

✔ A invierte 24.000,00 € y B 40.000,00 €, y los flujos de B llegan más tarde. La diferencia B − A tiene un VAN de 1.022,49 € y una TIR del 10,0506 % (autoevaluación 4).

Cuatro valores, cuatro preguntas



Adquisición

Precio pagado más lo necesario para dejar el bien en uso, sin el IVA recuperable. Furgoneta actual de Nexo: **30.000,00 €**.



Valor neto contable

Adquisición menos amortización acumulada. Cuota lineal (30.000 − 2.000) / 8 = 3.500,00 €; en 2027, 9 meses: 2.625,00 €. VNC a 31/12/2027: **27.375,00 €**.



Residual

Lo que se espera obtener al final, neto de costes de venta. En la cuota se resta; en el proyecto entra **una sola vez**, en el último año. Los 3.000,00 € de A valen hoy 2.205,09 €.



Reposición

Lo que costaría hoy un bien equivalente nuevo: sirve para decidir si renovar. No tiene cifra en el expediente.

CLAVE

Amortizar no es pagar. La amortización reparte el coste en libros; la salida de dinero fue el desembolso. Vender por más que el valor neto contable da beneficio, y por menos, pérdida: es un resultado contable, no cambia el flujo.

Base amortizable y residual

DATO	A · FURGONETA	B · ESTANTERÍAS Y EQUIPOS
Desembolso del proyecto (€)	24.000,00	40.000,00
Base amortizable neta (€)	21.000,00	8.000,00
Cuota anual a 4 años (€)	5.250,00	2.000,00
Valor neto contable en el año 4 (€)	3.000,00	6.000,00
Residual en el flujo del año 4 (€)	3.000,00	6.000,00
Valor actual del residual al 8 % (€)	2.205,09	4.410,18

En B, 26.000,00 € son **existencias**: no se amortizan, se recuperan al venderse. 14.000,00 de equipos − 6.000,00 de residual = 8.000,00 de base. En la hoja, =(24000-3000)/4 devuelve 5.250,00.

CLAVE

La amortización **no se resta** en los flujos del proyecto, que ya cuentan el desembolso entero en el año 0.
Para saber más: el deterioro no es amortización: reconoce una pérdida de valor y puede revertirse.

¿Cuántos juegos para no perder?

Punto muerto = costes fijos / (precio − coste variable unitario)

Margen de contribución	14,90 − 8,965 − 0,30	**5,635 €**
Punto muerto	47.286,50 / 5,635 = 8.391,5705 → al alza	**8.392 juegos**
Ventas en el punto muerto	8.392 × 14,90	**125.040,80 €**
Margen de seguridad	(12.000 − 8.392) / 12.000	**30,0667 %**

Con 8.391 juegos aún habría pérdida: no se venden fracciones y se redondea **al alza**. Previsión de 12.000 juegos (178.800,00 €). En la hoja, =B2/B3 devuelve 8.391,57.

CLAVE

Umbral, no objetivo. El punto muerto marca dónde acaba la pérdida, no dónde empieza un buen negocio: cada juego por encima de 8.392 aporta 5,635 € de resultado.

47.286,50 € al año

COSTE FIJO	€	COSTE FIJO	€
Alquiler	25.200,00	Publicidad	3.600,00
Suministros	3.120,00	IVTM	83,30
Combustible y mantenimiento	4.200,00	Servicios bancarios	60,00
Seguro	2.200,00	Amortización	5.940,00
Asesoría	1.800,00	Intereses del préstamo	1.083,20

Límites del método: un solo producto, precio y costes variables constantes, costes fijos que no escalan. La amortización de 5.940,00 € está entre los costes fijos pero no sale de la caja: **el punto muerto contable no es el de caja**.

CLAVE

Coste **fijo**: no cambia con las unidades vendidas (dentro de un rango). Coste **variable**: sí cambia, como la compra de mercancía (8,965 €) o el transporte por unidad (0,30 €).

Cinco ratios de Nexo

RATIO	FÓRMULA	CÁLCULO	NEXO
Liquidez	activo corriente / pasivo corriente	88.985,40 / 8.651,45	10,2856
Tesorería	(clientes + HP deudora + efectivo) / pasivo corriente	79.470,40 / 8.651,45	9,1858
Disponibilidad	efectivo / pasivo corriente	28.015,15 / 8.651,45	3,2382
Endeudamiento	exigible / patrimonio neto	23.445,76 / 114.884,64	0,2041
Autonomía	patrimonio neto / activo	114.884,64 / 138.330,40	0,8305

Fondo de maniobra 80.333,95 €. Rentabilidad sobre el activo antes de impuestos 6.386,63 / 138.330,40 = 4,62 % (con el resultado de explotación, 5,54 %); financiera 5.428,64 / 114.884,64 = 4,73 %; margen neto 5.428,64 / 117.980,55 = 4,60 %.

CLAVE

Un **ratio** relaciona dos cifras de los estados financieros. Es una división que resume algo, **no un veredicto**.

Una liquidez de 10,2856 no lo dice todo

🏦

De dónde sale

De un capital amplio, de **37.860,90 €** de clientes aún sin cobrar y de **13.594,35 €** de IVA pendiente de devolución: solo 28.015,15 € son efectivo.

🚫

Sin umbral universal

Un comercio que cobra al contado puede funcionar con una liquidez baja. El exigible se reparte en 14.794,31 € a largo y 8.651,45 € a corto plazo.

📅

Primer ejercicio

Las rentabilidades son de un ejercicio de 304 días, con las ventas empezadas en mayo.

🔍

Un ejemplo de lectura

Si Nexo cobrara de golpe los clientes, la liquidez no cambiaría, pero la disponibilidad pasaría de 3,2382 a (28.015,15 + 37.860,90) / 8.651,45 = **7,6145**.

CLAVE

Ratio sin contexto. Antes de valorar una cifra pregunta de qué partidas sale, a qué sector pertenece y qué otras cifras la acompañan.

¿Y si sale peor?

VAN (€)	A · FURGONETA	B · LÍNEA
Escenario base (8 %)	8.023,22	9.045,71
Todos los flujos −10 %	4.820,89	4.141,14
Todos los flujos −20 %	1.618,57	−763,43
Tasa del 10 %	6.770,44	6.794,62

Bajan los flujos de los años 1 a 4, **residual incluido**. En la hoja, =B3*(1+F1) con −20 % en F1 devuelve 8.800,00 para el año 1 de A. **En tu sector** (Comercio internacional): un depósito propio de 60.000,00 € con 18.000,00 € de ahorro anual y 12.000,00 € de residual da un VAN de 8.438,64 € al 8 %, 2.298,51 € al 12 % y −1.749,35 € al 15 % (TIR 13,6636 %).

CLAVE

Con −10 %, A supera a B; con −20 %, B pierde el valor que parecía crear: **la ordenación depende del escenario**. Subir la tasa es otra forma de reflejar el riesgo, y hay que declararla.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

Una inversión rentable bajo un supuesto concreto



Casimiro, para Priscila

Servicios Tormes, S.L. (caso ficticio): máquina de 20.000 € con flujos de 8.000, 8.000 y 10.000 € (8.000 operativos y 2.000 de venta). Tasa del 8 %; sin IVA, antes de financiación e impuestos.

1. **Valor actual y VAN.** 7.407,41 + 6.858,71 + 7.938,32 − 20.000,00 = 2.204,44 €.
2. **TIR.** =TIR(B2:B5) = 0,1378, es decir, 13,7789 %. Con esa tasa el VAN es prácticamente cero (0,01 €).
3. **Recuperación.** Acumulado −20.000, −12.000, −4.000, +6.000: 2 + 4.000 / 10.000 = 2,4000 años.
4. **Sensibilidad.** Flujos operativos −20 % (6.400 €; 6.400 €; 8.400 € con la venta): 5.925,93 + 5.486,97 + 6.668,19 = 18.081,09; VAN −1.918,91 €.
5. **Otra tasa.** Al 12 %: 7.142,86 + 6.377,55 + 7.117,80 − 20.000 = 638,21 € (sí, con poco margen). Al 15 %: −419,17 € (no: la TIR es menor).

✔ Rinde un 13,78 % frente al 8 % exigido y crea 2.204,44 € de valor; con un 20 % menos de flujos operativos, VAN −1.918,91 €. Conclusión: «rentable bajo este supuesto», no «rentable».

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Caja a 31/01/2028: 30.125,97 €; colchón de 15.000,00 €; A cuesta 24.000,00 € y B 40.000,00 €. ¿Qué propuesta es razonada?

A B, porque tiene el VAN más alto

B A, condicionada a una financiación o un aplazamiento documentado

C A pagada con la caja, sin más: cabe

✔ B no cabe. A cabe, pero dejaría 6.125,97 €, por debajo del colchón y sin cubrir el pago de marzo del pedido 4: faltarían 8.874,03 € (30.125,97 − 24.000,00 − 15.000,00), antes de otros pagos.

OJO PROFESIONAL

Informe II-2028-01, marcado como APROBADO

Documento ficticio, preparado por un becario. Fuente sin identificar, comprobación no registrada. Nota del revisor: «La TIR más alta es la mejor inversión». Cinco de las ocho líneas contienen un error.

N.º	LÍNEA	CONTENIDO	¿BIEN?
1	Tasa de descuento	8 % anual	✔
2	Elección	A porque su TIR (23,7707 %) supera a la de B (17,0937 %)	✘ la TIR sola engaña: mirar el VAN, B − A, la caja y el escenario adverso
3	Flujo del año 4 de A	5.000,00 € + 3.000,00 € de residual = 8.000,00 €	✘ el residual ya está en los 5.000,00 €
4	Desembolso de A	24.000,00 € descontado un año	✘ va en el año 0, sin descontar
5	Flujo anual de A	11.000,00 − 7.045,56 de cuotas = 3.954,44 €	✘ flujos antes de financiación: 11.000,00 €
6	Liquidez de 2027	10,2856: «debe ser mayor que 2»	✘ no hay umbral universal
7	VAN de B con flujos −20 %	−763,43 €	✔
8	Caja a 31/01/2028	30.125,97 €; B exigiría 40.000,00 €	✔

CLAVE

Con los datos correctos, A es la propuesta razonada, condicionada a financiar o aplazar al menos 8.874,03 €. Un informe se aprueba con **fuente, hoja reproducible y comprobación registrada**, no con la palabra APROBADO.

Informe de inversión con hoja reproducible

Añade a tu expediente el informe de inversión de A y B (identificador UD13_P13) con la hoja de cálculo:

1

Flujos y tasa

Flujos de A y B con el desembolso en el año 0 y el residual una sola vez; tasa del 8 % declarada.

2

Indicadores y escenarios

VAN, TIR, recuperación simple y descontada, escenario adverso (−20 %) y variante con la tasa del 10 %.

3

Restricciones y diagnóstico

Restricción de caja (30.125,97 €), punto muerto de 2028, ratios de 2027 con su lectura y decisión razonada.

CLAVE

Comprueba: residual una sola vez, desembolso en el año 0, flujos sin cuotas del préstamo, caja de partida 30.125,97 € y cada ratio leído en contexto. Anota qué supuestos no están en documentos (la tasa del 8 % es una decisión del caso) y quién debe validarlos.

APRENDE CON LA IA

La respuesta que recibió Bernabé

Bernabé dio a un asistente de IA las TIR de A y B y la liquidez de 2027 y le preguntó qué inversión recomendar. Pulsa cada tarjeta.

«Elige A: su TIR es mayor, así que es la mejor inversión sin duda»

BULO

La TIR dice a qué tasa rinde, no cuánto valor crea: B tiene más VAN (9.045,71 € frente a 8.023,22 €) y B − A rinde un 10,0506 %.

«Una empresa sana debe tener siempre una liquidez entre 1,5 y 2»

BULO

No existe un umbral universal: depende del sector y de cómo cobra la empresa.

«Le sobra liquidez: que la invierta en B, que necesita 40.000,00 €»

BULO

La liquidez incluye clientes (37.860,90 €) e IVA a devolver (13.594,35 €): la caja es 30.125,97 € y B no cabe.

«Propuesta: A, condicionada a financiar o aplazar 8.874,03 €»

REALIDAD

Así se conserva el colchón de 15.000,00 €; con flujos −20 % A mantiene un VAN de 1.618,57 € y B cae a −763,43 €.

REPASO

Ideas clave

- Solo se suman flujos en el mismo momento: valor actual = flujo / (1 + k)^t; 1.000 € a 3 años valen hoy 793,83 € al 8 %.
- Supuesto común: sin IVA, antes de financiación e impuestos, desembolso en el año 0 y residual una sola vez en el último año.
- VAN de A 8.023,22 € y de B 9.045,71 €; TIR de A 23,7707 % y de B 17,0937 %; recuperación 2,1818 y 2,8750 años.
- La TIR mide a qué tasa rinde, el VAN cuánto valor crea: B − A tiene un VAN de 1.022,49 € y una TIR del 10,0506 %.
- Adquisición, valor neto contable, residual y reposición responden a preguntas distintas; amortizar no es pagar.
- Punto muerto: 47.286,50 / 5,635 = 8.391,57 → 8.392 juegos (125.040,80 €); margen de seguridad 30,0667 %.
- Ratios de 2027: liquidez 10,2856, disponibilidad 3,2382, endeudamiento 0,2041; se leen con su contexto, sin umbral universal.
- Con todos los flujos −20 %, A conserva 1.618,57 € de VAN y B cae a −763,43 €: la ordenación depende del escenario.
- Caja 30.125,97 €: B no cabe y A deja 6.125,97 €; propuesta: A condicionada a financiar o aplazar 8.874,03 €.



¡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**