Preparación Práctica
Oposición de Economía

Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria (590) · Comunidad de Madrid

BLOQUE 4

Dirección Financiera

Coste de capital (WACC), VAN y TIR en la selección de inversiones

Versión con enunciados

Material de elaboración propia a partir de pruebas de convocatorias anteriores.

16 de noviembre de 2026

preparación @ecorami

Índice

1 Coste de capital, VAN y TIR 2
2 Proyectos de reposición y costes hundidos 3
3 Selección de inversiones: VAN, TIR y plazo de recuperación 3
4 Estructura de capital: apalancamiento financiero y punto de indiferencia 4
5 Caso integrado: rentabilidad y selección de inversiones (WOOD S.A.) 4
6 Plazo de recuperación descontado 5
7 Índice de rentabilidad 5
8 El VAN con inflación 5
9 Proyectos de distinta duración 5
10 Coste medio ponderado del capital (WACC) 6
11 Racionamiento de capital 6
12 Conflicto entre el VAN y la TIR 6
13 Apalancamiento financiero y rentabilidad 6
14 Valoración de una empresa por descuento de flujos 7
15 Examen oficial: Madrid 2025 (CERES, S.A.) 8

1. Coste de capital, VAN y TIR

Ejercicio 1

Fuente: Baleares 2022, Análisis de inversión y financiación *Puntuación: 4 puntos*

Parte A. La empresa *Buen viento y barca nueva, S.A.* estudia una inversión en una nave industrial valorada en 8.000.000 €. Se financiará con fondos propios de 3.000.000 €, cuyo coste de oportunidad se estima en el 13%, y el resto con un préstamo hipotecario al 5%. El tipo del Impuesto sobre Sociedades es del 30%.

a) ¿Qué elementos debe tener en cuenta el analista al estimar el coste de oportunidad de los fondos propios?

b) ¿En qué medida afecta el Impuesto sobre Beneficios al cálculo del coste de capital?

c) Calcule el Coste de Capital Medio Ponderado (CMPC) e interprételo.

Parte B. La empresa tendrá la nave durante cuatro años y solo la usará en años alternos. Los flujos de caja estimados son $FC_2 = 3.000.000$ € y $FC_4 = 2.000.000$ €. Pasados los cuatro años venderá la nave por 6.000.000 €.

a) Calcule el VAN y la TIR (rentabilidades absoluta y relativa), tomando como coste de capital el CMPC del apartado anterior, y pronúnciese sobre la viabilidad.

Ejercicio 2

Fuente: Oposiciones Cataluña 2020, Opción A *Puntuación: Razonado*

Una empresa del sector del corcho estudia adquirir una máquina para producir tapones, con un desembolso inicial de 150.000 € y vida útil de 5 años. La capacidad máxima es de 7.800.000 tapones/año; el primer año trabajará al 60% y del segundo al quinto, al 90%. El precio unitario es 0,07 €, el coste variable unitario 0,05 € y los costes fijos anuales 60.000 € (constantes los 5 años). La amortización es lineal con valor residual de 30.000 €, y al final del quinto año se vende la máquina por ese importe. La tasa de descuento es del 9% y el tipo impositivo del 25%.

1. Calcule el VAN del proyecto e interprételo.

2. Indique cómo sería el cálculo de la TIR y su interpretación.

2. Proyectos de reposición y costes hundidos

Ejercicio 3

Fuente: Madrid 2018, Ejercicio 4 (COPPER, S.A.) *Puntuación: 2 puntos*

La Sociedad COPPER, S.A. posee un equipo productivo adquirido hace 5 años por 400.000 € con vida útil estimada de 10 años. El año pasado encargó un estudio (coste 5.000 €) que indica que un **nuevo** equipo permitiría extraer 2.100 toneladas anuales (frente a 2.000) y reducir el coste variable de 12 a 9 €/tonelada. El equipo actual tiene un valor contable de 200.000 €, le quedan 5 años de vida útil y su valor residual de mercado es prácticamente nulo. El nuevo equipo cuesta 300.000 € y es amortizable en 5 años. El precio de venta es 40 €/tonelada (constante 5 años), la amortización es lineal y deducible, el tipo impositivo del 30% y el coste de capital del 8%. Calcule el desembolso inicial y los flujos netos de caja, y la rentabilidad absoluta del proyecto, indicando si debe realizarse.

3. Selección de inversiones: VAN, TIR y plazo de recuperación

Ejercicio 4

Fuente: Comparación de dos proyectos *Puntuación: 2,5 puntos*

Una empresa estudia dos proyectos de inversión mutuamente excluyentes, con un desembolso inicial de 100.000 € cada uno y los siguientes flujos netos de caja:

	Año 1	Año 2	Año 3
Proyecto A	40.000	50.000	50.000
Proyecto B	60.000	40.000	30.000

La rentabilidad mínima exigida (coste de capital) es del 10%.

a) Calcule el VAN de cada proyecto.

b) Calcule la TIR de cada proyecto.

c) Calcule el plazo de recuperación (*payback*).

d) ¿Qué proyecto elegiría?

4. Estructura de capital: apalancamiento financiero y punto de indiferencia

Ejercicio 5

Fuente: Punto de indiferencia entre financiar con acciones o con deuda *Puntuación: 2 puntos*

Una empresa necesita financiar una inversión y duda entre dos estructuras:

- **Alternativa A** (sin deuda): emitir 100.000 acciones.
- **Alternativa B** (con deuda): emitir 50.000 acciones y un préstamo que genera 40.000 € de intereses anuales.

El tipo impositivo es del 25%.

a) Obtenga el beneficio por acción (BPA) de cada alternativa en función del BAIT.

b) Calcule el punto de indiferencia (el BAIT que iguala ambas).

c) Interprete el resultado.

5. Caso integrado: rentabilidad y selección de inversiones (WOOD S.A.)

Ejercicio 6

Fuente: Aragón 2018 (fábrica de relojes de madera) *Puntuación: 4 puntos*

Wood S.A. fabricó en 2018 un total de 10.000 relojes, de los que vendió 8.000 a 50 €/unidad, con unos gastos de explotación de 291.000 €. Empleó 2 máquinas de 25.000 € cada una, con vida útil de 5 años: una se retiró al final del año (un cliente pagó 3.000 € por ella) y la otra sigue en uso con un valor residual estimado de 2.000 €. Sus recursos totales son 500.000 €: el 60% son propios (15.000 acciones que cotizan a 20 €) y el resto un préstamo al 4% anual (a 31/12 amortizó el 10% del préstamo). El tipo impositivo es del 25% y reparte el 30% del beneficio en dividendos.

Estudia además comprar una máquina para una nueva línea: la **ALFA** cuesta 35.000 € y daría flujos de 10.000, 20.000 y 30.000 €; la **BETA** cuesta lo mismo que el *cash flow* real de 2018 y daría 25.000 € anuales. Ambas, 3 años; rentabilidad mínima exigida 7%.

a) Beneficio después de intereses e impuestos y *cash flow* real de 2018.

b) Defina y calcule ROA, ROE, rentabilidad de las ventas y rentabilidad bursátil.

c) Para un ROA del 40%, ¿cuánto debería aumentar las ventas? ¿Hay que vender toda la producción?

d) Valore ALFA (VAN y TIR) y BETA, y decida.

6. Plazo de recuperación descontado

Ejercicio 7

Fuente: Payback simple y descontado *Puntuación: 1,5 puntos*

Un proyecto exige un desembolso de 100.000 € y genera flujos de 40.000 € durante 4 años. El coste de capital es del 10%.

a) Calcule el plazo de recuperación simple.

b) Calcule el plazo de recuperación descontado.

7. Índice de rentabilidad

Ejercicio 8

Fuente: Rentabilidad por unidad invertida *Puntuación: 1,5 puntos*

Un proyecto requiere 50.000 € y genera flujos de 20.000, 25.000 y 30.000 € en tres años. Con un coste de capital del 10%, calcule el índice de rentabilidad e interprételo.

8. El VAN con inflación

Ejercicio 9

Fuente: Flujos nominales y reales *Puntuación: 2 puntos*

Un proyecto cuesta 100.000 € y generará unos flujos con un poder adquisitivo equivalente a 50.000 € de hoy durante 3 años. La inflación esperada es del 4% y la rentabilidad nominal exigida del 10%. Calcule el VAN de dos formas.

9. Proyectos de distinta duración

Ejercicio 10

Fuente: La anualidad equivalente *Puntuación: 2 puntos*

Dos proyectos excluyentes con coste de capital del 10%: el A exige 100.000 € y rinde 60.000 € durante 2 años; el B exige 120.000 € y rinde 50.000 € durante 3 años. ¿Cuál conviene?

10. Coste medio ponderado del capital (WACC)

Ejercicio 11

Fuente: Coste de las fuentes de financiación *Puntuación: 2 puntos*

Una empresa se financia con 400.000 € de deuda (al 6% antes de impuestos) y 600.000 € de fondos propios. Sus acciones cotizan a 25 €, repartirá un dividendo de 2 € y se espera un crecimiento del 3%. El tipo impositivo es del 25%. Calcule el WACC.

11. Racionamiento de capital

Ejercicio 12

Fuente: Selección con presupuesto limitado *Puntuación: 2 puntos*

Una empresa dispone de un presupuesto de inversión de 100.000 € y tiene tres proyectos independientes (indivisibles):

Proyecto	Desembolso	VAN	VAN/Desembolso
A	60.000	24.000	0,40
B	40.000	14.000	0,35
C	40.000	12.000	0,30

¿Qué proyectos debe acometer?

12. Conflicto entre el VAN y la TIR

Ejercicio 13

Fuente: Proyectos de distinta dimensión *Puntuación: 2 puntos*

Dos proyectos excluyentes, con coste de capital del 10%: el A exige 1.000 € y devuelve 1.300 dentro de un año; el B exige 2.000 € y devuelve 2.500.

a) Calcule el VAN y la TIR de cada uno.

b) ¿Qué proyecto elegir? Justifíquelo con el análisis incremental.

13. Apalancamiento financiero y rentabilidad

Ejercicio 14

Fuente: Efecto del endeudamiento sobre el ROE *Puntuación: 2 puntos*

Una empresa tiene un activo de 1.000.000 € que le proporciona una rentabilidad económica del 12%. Compare la rentabilidad financiera (ROE) en dos casos: sin deuda, y financiando 400.000 € con deuda al 6% (resto, fondos propios). El tipo impositivo es del 25%.

14. Valoración de una empresa por descuento de flujos

Ejercicio 15

Fuente: Flujos de caja libres y valor terminal *Puntuación: 2 puntos*

Se estiman para una empresa unos flujos de caja libres de 30.000, 35.000 y 40.000 € en los próximos tres años. A partir del tercero, crecerán de forma estable al 2% anual. El WACC es del 10%. Calcule el valor de la empresa.

15. Examen oficial: Madrid 2025 (CERES, S.A.)

Ejercicio 16

Fuente: Madrid 2025, Ejercicio 3 (CERES, S.A.) *Puntuación: 3,5 puntos*

Prueba práctica de la Comunidad de Madrid de 2025 (590-061, ejercicio 3). La empresa CERES, S.A. presenta la siguiente información (millones de euros).

Activo	**X23**	**X24**	**PN y pasivo**	**X23**	**X24**
Inmovilizado intangible	200	210	Capital social	200	200
Inmovilizado material	500	525	Reservas	80	94
Amortización acumulada (maquinaria)	−100	−105	*Patrimonio neto*	280	294
Activo no corriente	600	630	Deudas a largo plazo (PNC)	300	315
Existencias	305	353	Proveedores	370	416
Clientes	75	45	Hacienda Pública acreedora	50	25
Caja	20	22	*Pasivo corriente*	420	441
Activo corriente	400	420			
Total activo	**1.000**	**1.050**	**Total PN y pasivo**	**1.000**	**1.050**

Cuenta de resultados de X24: ventas 240; coste de las ventas −140; costes fijos sin amortización −15 (EBITDA 85); amortización −5 (BAIT 80); intereses, el 15% del pasivo no corriente, −45 (BAT 35); impuesto, el 20% del BAT, −7; beneficio neto 28.
Supuestos: los resultados del año X24 proceden del capital invertido al cierre de X23; tipo de interés sin riesgo 2%; prima de riesgo del mercado 10%; beta de la empresa 0,8; el patrimonio neto solo crece por el beneficio no distribuido; coste de la deuda 15%; tipo del Impuesto sobre Sociedades 20%. Ratios del sector en X24: margen neto 25%; rotación del activo 0,24; apalancamiento (Activo/Fondos propios) 2,00; rentabilidad financiera 12,0%; periodo medio de cobro 60 días.

1) Rentabilidad exigida por los accionistas según el CAPM (0,25 puntos).

2) Flujo de caja libre operativo, distinguiendo el flujo para los accionistas y el flujo para la deuda (0,5).

3) Clasifique los flujos de caja del año en explotación, inversión y financiación (0,5).

4) Con los ratios del sector, explique y calcule por qué la rentabilidad financiera de CERES es mayor o menor que la sectorial (0,5).

5) Periodo medio de cobro de CERES (año de 360 días, saldo medio de clientes). ¿Mejor o peor que el sector? (0,5)

6) Con la estructura de capital actual, viabilidad de instalar placas solares: desembolso 1,5 millones y flujos netos perpetuos de 0,12 millones al año; use un criterio de rentabilidad absoluta y otro de relativa (0,75).

7) Para comprar nueva maquinaria, ¿endeudarse a largo plazo o ampliar capital? Justifíquelo (0,5).