

1. Un mayorista ha estudiado tres proyectos de inversión diferentes que le generarán según sus estimaciones los siguientes flujos de caja anuales:

	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
Proyecto 1	-1.000	300	400	200	100
Proyecto 2	-500	500	0	0	0
Proyecto 3	-2.000	500	1.000	500	5.000

Ordenar los proyectos atendiendo a su rentabilidad, según los siguientes criterios:

- a) Criterio del flujo neto de caja por unidad monetaria invertida.
(Solución: Proy. 1: 1,00; Proy. 2: 1,00; Proy. 3,50)
 b) Criterio del flujo neto de caja medio anual por unidad monetaria invertida.
(Solución: Proy. 1: 0,25; Proy. 2: 1,00; Proy. 0,87)
 c) Plazo de recuperación.
(Solución: Proy. 1: 4 años; Proy. 2: 1 año; Proy. 3: 3 años)
 d) Valor actual neto o valor capital (coste de capital 7% anual).
(Solución: Proy. 1 = - 130,70 €; Proy. 2 = - 32,71 €; Proy. 3 = 3.563,35 €)
 e) Tasa interna de retorno (TIR) (coste de capital 7% anual).
(Solución: Proy. 1 = 0 %; Proy. 2 = 0 %; Proy. 3 ;47,76 %)

2. Una empresa se está planteando la construcción de un stand en una feria industrial de seis meses de duración. Los pagos estimados de esa inversión serían un desembolso inicial antes de comenzar la feria (hoy) de 30.000 euros a la empresa organizadora, y pagos al final de cada mes al personal encargado y a los proveedores de 8.000 euros. La empresa espera vender productos industriales cobrados al contado, de 18.000 euros cada mes. Determinar si es o no rentable acudir a esta feria con las estimaciones hechas utilizando los siguientes métodos:

- a) Criterio de flujo neto de caja por unidad monetaria invertida.
(Solución: $r = 2$)
 b) Criterio de plazo de recuperación.
(Solución: $P = 3$)
 c) Valor actual neto o valor capital (coste de capital para la empresa del 6% anual).
(Solución: VAN = 28.990,94 €)
 d) Tasa interna de rentabilidad.
(Solución: TIR = 1.259,37%)

NOTA: Tomar como periodo de análisis el mensual.

3. Calcula el plazo de recuperación descontado con la inversión anterior si el coste de capital de la empresa fuese del 1,7% mensual.

(Solución: PRD = 3 meses y 3 días)

4. Una empresa que tiene 500.000 euros debe elegir entre dos proyectos de inversión, con las siguientes características.

Alternativa A: Desembolso inicial de 100.000 euros, produciendo al final del primer año 125.000 euros

Alternativa B: Desembolso inicial de 500.000 euros, produciendo al final del primer año 550.000 euros

- Se pide:

- A. Si el coste de capital de la empresa es del 8% y la empresa decide seleccionar por los métodos VAN y TIR, ¿cuál elegirá?

Solución: (Altern. A: VAN = 15.740,74; TIR = 25%. Altern. B: VAN = 9.259,26; TIR = 10%)

5. La empresa Azúcar S.A. planea dos proyectos de inversión que son excluyentes, es decir, no puede elegir los dos, por problemas financieros.

- A. El proyecto Alfa que se está estudiando consiste en fabricar una nueva línea de productos que supondrá un desembolso inicial de 500.000 euros en el momento actual,

unos pagos de 25.000 euros al final de cada año durante ocho años y unos cobros de 125.000 euros al final también de cada año durante el mismo periodo de tiempo.

- B. El proyecto Beta supone modificar la forma de producción actual costes, lo que conllevaría un desembolso inicial de 1.100.000 euros en el momento actual y unos ahorros de costes de 100.000 euros al final de cada año, durante veinte.

- Se pide:

- a) ¿Qué proyecto seleccionaría si usa como criterio de selección el VAN y el coste de capital es del 6%? ¿Y si usa la TIR?

(Solución: Proy. Alfa: VAN = 120.979,38; TIR = 11,81 %; Proy. Beta: VAN = 46.992,12; TIR = 6,52 %)

6. A una empresa se le plantea tres alternativas de inversión, que suponen un desembolso y los flujos netos de caja indicados en el siguiente cuadro:

Proyecto	0	Flujo 1	Flujo 2	Flujo 3	Flujo 4
Primero	-10.000	5.000	4.000	10.000	2.000
Segundo	- 15.000	4.000	9.000	8.000	---
Tercero	- 4.000	3.000	- 1.000	6.000	800

Calcular cuál de estas inversiones es más rentable según los criterios de:

- Valor Actual Neto (VAN) de cada una de las inversiones, si el interés es del 8%, ordenando las mismas por preferencias de realización.

(Solución: P1: 7.467,37 €; P2: 2.770,41 €; P3: 3.271,45 €)

- Plazo de recuperación (PR) de cada una de ellas, ordenándolas por preferencia.

(Solución: P1: 2 años, 1 mes y 6 días; P2: 2 años y 3 meses; P3: 2 años y 4 meses)

7. La señora López quiere comenzar un negocio de confección de ropa deportiva. Para ello necesita comprar varias máquinas, que representan un importe de 19.000 €. También necesita comprar un edificio valorado en 20.750 € y una furgoneta que cuesta 7.509 €. Además, debe adquirir materia prima (hilo, tela, botones, etc.) por un total de 3.300 € y el utillaje necesario (tijeras, agujas, etc.) por un importe de 3.000 €.

Para financiar esta inversión tiene que pedir un préstamo a una entidad financiera. La entidad financiera sólo le dará el préstamo si el proyecto resulta rentable económicamente. Conocemos los siguientes datos: Coste medio del capital: 5 %. Flujos netos de caja anuales esperados: 10.000 € y duración de 4 años.

La empresa se liquidará al final del cuarto año, con un valor para los activos en este momento de 22.000 €. Aplicando el criterio del VAN, razone si la señora López conseguirá la financiación que necesita, es decir, si su proyecto es rentable económicamente.

(Solución: VAN = 0)

8. En una empresa se plantean dos proyectos de inversión (Alfa y Omega). El proyecto Alfa supone invertir inicialmente 125.000 €, esperándose obtener en los 5 años de vida del proyecto unos flujos de caja de 30.000 €. El proyecto Omega supone la misma inversión inicial, pero los flujos de caja esperados en los cinco años de su vida son: 24.000 € el primer año, 36.000 € el segundo, 40.000 € el tercero, 38.000 € el cuarto y 42.000 € el quinto año. Siendo el coste del capital del 5 %, ¿qué inversión de las dos es más aconsejable valorándolas por el método del VAN?

(Solución: Proyecto Alfa: 4.884,30 €; Proyecto Beta: 29.234,49 €)

9. Sean dos proyectos de inversión: el PR1 que requiere un desembolso de 2.500.000 €, con flujos netos anuales de 500.000 € durante 10 años y el PR2, que requiere un desembolso inicial de 3.660.000 €, con flujos netos anuales de 610.000 € durante 11 años. Se pide seleccionar el mejor proyecto de inversión según el criterio del plazo de recuperación (PR).

(Solución: PR1 = 5 años; PR2 = 6 años)

10. En una empresa se están estudiando dos proyectos de inversión: el A y el B. El proyecto A supone una inversión inicial de 1.000.000 € y se espera obtener, cada uno de los 5 años que se considera será efectiva, un flujo neto de caja de 300.000 €. El proyecto B supone también una inversión inicial de 1.000.000 €, pero los flujos netos de caja que de ella se esperan durante los 5 años de vida del proyecto son, sucesivamente: 150.000 € el 1º año, 250.000 € el 2º año, 450.000 € el 3º, 400.000 € el 4º año y 350.000 € el último año. Siendo el coste del capital de 5% de interés anual, determine qué inversión es la más aconsejable, evaluándolas por el método del VAN y del plazo de recuperación (PR).

(Solución: VAN: Proyecto A: 298.843 €; Proyecto B: 361.656,58 € ---- PR: Proyecto A: 3 años y 4 meses; Proyecto B: 3 años, 4 meses y 15 días)

11. Una empresa está estudiando comprar activos para un proyecto de inversión. Para ello se necesita una inversión inicial de 300.000 €. Los flujos anuales de caja serán de 100.000 € por tres años consecutivos. Al finalizar el tercer año se venderán los activos por 50.000 €. Suponiendo el coste del capital al 7 %. Determinar si será rentable el proyecto por los criterios VAN y Plazo de recuperación descontado (PRD).

(Solución: VAN: 3.246,49 € y PRD: 2 años, 11 meses y 20 días)

12. Una empresa estudia la posibilidad de efectuar las siguientes inversiones:

Proyecto	Inversión	Flujo Año 1	Flujo Año 2	Flujo Año 3	Flujo Año 4
A	25.000	8.000	8.000	8.000	8.000
B	- 80.000	50.000	30.000	10.000	----
C	- 120.000	35.000	35.000	35.000	35.000

Calcular qué inversión es más aconsejable según los criterios del Plazo de recuperación normal (PR), el descontado (PRD) y del VAN si el tipo de interés es del 5 %.

(Solución:

PR: Proy. A: 3 años, 1 mes y 15 días. Proy. B: 2 años. Proy. C: 3 años, 5 meses y 4 días

PRD: Proy. A: 3 años, 5 meses y 24 días; Proy. B: 2 años, 7 meses y 5 días; Proy. C: 3 años, 10 meses y 8 días

VAN: Proy. A: 3.367,60 €; Proy. B: 3.468,31; Proy. C: 4.108,27 €)

13. Una empresa tiene que elegir entre las siguientes opciones: Invertir 120.000 € en un proyecto que reportará un rendimiento único de 201.252,02 € a los 6 años, o invertir los 120.000 € en otro proyecto que reportaría un rendimiento único de 176.319,37 € a los 5 años. ¿Cuál debería elegir según el criterio TIR?

(Solución: Proyecto 1: TIR = 9 %; Proyecto 2: TIR = 8 %)

14. ¿Cuál de estos dos proyectos de inversión elegirá una empresa según el criterio TIR o tasa interna de retorno?:

a) Desembolso en el momento actual de 90.000 € que reportaría un rendimiento único de 125.000 € a los 3 años.

b) Desembolso en el momento actual de 80.000 € que reportaría un rendimiento de 40.000 € al finalizar el primer año y 50.000 € al finalizar el segundo año.

(Solución: Apartado A: TIR = 11,57 %; Apartado B: TIR = 7,9156 %)

15. Una empresa fabricante de muebles de cocina desea adquirir una sierra para realizar las tareas de corte de planchas. Su precio de adquisición es de 15.000 €, y se prevé que generará unos ingresos anuales de 4.700 € el primer año y de 34.000 € durante el segundo, al término del cual habrá que sustituirla por desgaste de las partes mecánicas. Los gastos que genera la sierra son de consumo eléctrico durante el primer año es de 1.700 € y de consumo eléctrico y mantenimiento por valor de 16.000 € durante el segundo año. Si la rentabilidad requerida es del 12%. ¿Es una inversión recomendable o no? ¿Por qué?. Utilizar el VAN y el TIR para el análisis.

(Solución: VAN: 2.028,06 €; TIR: 20 %)

16. A la empresa TABLASA, que realiza trabajos en el sector de la madera, se le presenta la posibilidad de acometer un proyecto de inversión con las siguientes características:

- Duración del proyecto: 2 años, con un inversión inicial de 1.100.000 €, con un coste de financiación del 4% anual.

- Flujos de caja esperados: 450.000 € en el primer año y 800.000 € en el segundo año.

Se pide: Calcular el VAN, el plazo de recuperación PR y la TIR.

(Solución: VAN: 72.337,28 €; PR: X = 1 año, 9 meses y 23 días; TIR: 8,153552 %)

17. Averigua el TIR de una inversión que supone un desembolso de 750.000 € y unos rendimientos netos de 420.000 € dentro de un año y de 450.000 € dentro de dos años.

(Solución: TIR: 10,365041%)

18. A una empresa, en el momento actual se le ofrecen 3 posibles proyectos de inversiones.

A) Adquisición de una máquina de 200.000 € de la que espera obtener 60.000 € cada año durante los próximos 5 años.

B) Adquisición de un negocio por 500.000 €, obteniendo 200.000 € para los años tercero, cuarto y quinto.

C) Compra de un terreno, ahora, por 700.000 € y venderlo el próximo año por 750.000 €. Si se aplica un interés del 4,25 %, clasificar los proyectos de inversión según los criterios del **flujo neto de caja por unidad monetaria invertida**, plazo de recuperación PRD y el VAN.

(Solución: Flujo neto por unidad invertida: Proyecto A: 1,5; Proyecto B: 1,2; Proyecto C: 1,071428; PRD: Apartado A: 3 años, 8 meses y 1 día; Apartado B: 4 años, 11 meses y 341 días; Apartado C: 11 meses y 20 días ---- VAN: Apartado A: 65.243,74 €; Apartado B: 8.273,82 €; Proyecto C: 19.424,46 €)

19. Una empresa está estudiando la compra de un nuevo equipo productivo del que tiene la información siguiente:

- Coste de adquisición: 5.950.000 €, con valor residual estimado en 150.000 €.

- Costes fijos anuales: 2.482.000 € y costes variables unitarios: 160 €/u.

- Precio de venta unitario: 200 €/u.

- Vida útil de 4 años con una producción de: 90.000, 100.000, 150.000 y 250.000 unidades cada año.

- Tanto de valoración: 6 %

Se pide evaluar la inversión según el VAN.

(Solución: VAN = 5.483.286,43 €)

20. La empresa TRACESA se dedica a la reforestación de parques naturales y explotaciones agrícolas privadas. Se le plantea la posibilidad de renovar la maquinaria vieja por otra más ecológica u eficiente. El precio de adquisición es de 400.000 € y su vida útil de 5 años.

Para realizar la valoración de la inversión se dispone de la siguiente información adicional:

- Se vende un tractor viejo por 60.000 €, a cobrar la mitad en el momento inicial y el resto al final del primer año. Costes fijos anuales de 12.500 €. Los ingresos anuales por sus servicios: 20.000 € el primer año, 30.000 € el segundo año, 35.000 € el tercer año, 45.000 € el cuarto año y 47.000 € el último año. Se cobran al contado y al final de cada año.

- Valor de actualización o descuento: 6%.

- Se pide, interpretando siempre los resultados: El VAN y el TIR ¿La inversión es recomendable o no?

(Solución: VAN: - 248.632,82 €; TIR: - 24,31692%)

21. El Ayuntamiento de una ciudad está considerando la posibilidad de instalar una depuradora

de agua marina, para lo cual encarga un estudio. Los datos son los siguientes:

- El coste de instalación y equipo supone un desembolso inicial de 20.000.000 €.

- Para instalar la depuradora será necesario expropiar 250.000 m² de terreno a razón de 20 €/m², que se recuperan al final de la inversión.

- La vida útil estimada para la instalación es de 5 años.

- Los costes fijos se pueden considerar constantes a razón de 2.000.000 € al final de cada año y los variables se estiman en 3 €/m³ de agua depurada.

- La producción y venta anual de agua depurada es de 1.000.000 m³.

Sabiendo que el coste de capital para el Ayuntamiento es del 8 %, se desea conocer el precio mínimo de venta del metro cúbico de agua depurada, con objeto de que la instalación resulte rentable.

(Solución: Precio de venta = 10,41 €/m³)

22. Un comerciante dispone de 100.000 €. Con el objetivo de obtener la máxima rentabilidad, tiene que decidir entre dos posibilidades de inversión:

- Participar con otros comercios en la apertura de una sucursal de venta en un nuevo centro comercial, lo que le supone un desembolso inicial de 100.000 € y unos flujos de caja de 46.500 € y 70.000 € respectivamente.

- Invertir los 100.000 € durante dos años en un fondo de inversión, con una rentabilidad anual del 8 %.

¿Qué alternativa elegiría a un interés del 8 %?

(Solución: Sucursal = 10,09 %; Inversión = 8 %)

23. La señora Eulalia ha de elegir entre dos proyectos:

- El primero supone un desembolso inicial de 1.000.000 €, genera un flujo neto de caja anual de 600.000 € durante dos años y el valor residual es de 250.000 €.

- En el segundo es invertir 1.000.000 € durante dos años en un depósito bancario que ofrece una rentabilidad anual libre de impuestos del 3,5%.

¿Qué proyecto recomienda elegir en términos de rentabilidad? ¿Por qué?

(Solución: Primer proyecto: 26,95 % --- Invertir: 3,5 %)

24. Supuesto un proyecto de inversión definido por los siguientes datos: Desembolso inicial de 40.000 €, flujo neto de caja del primer año, 35.000 €; de los años segundo y tercero, 15.000 € cada uno; el coste de capital del 3 % anual. Se desea conocer:

- El Valor Actual Neto (VAN) y el plazo de recuperación descontado (PRD)

(Solución: VAN = 21.846,64 €; PRD = 1 año, 5 meses y 3 días)

25. A una empresa se le ofrecen en el momento actual dos posibles proyectos de inversión.

El primero consiste en la adquisición de una máquina por 120.000 €, de la que obtendrá 50.000 € netos cada año durante los tres próximos años; el segundo proyecto consiste en adquirir un negocio por 100.000 €, del que obtendrá unos rendimientos netos de 30.000, 40.000 y 50.000 € respectivamente en cada uno de los próximos tres años.

Calcular qué proyecto sería el mejor, según el criterio del plazo de recuperación PRD, y según el valor actual neto, VAN, si el tipo de interés es del 5%.

(Solución: PRD: Proyecto A = 2 años, 7 meses y 13 días; Proyecto B: PRD = 2 años, 9 meses y 23 días ---- VAN: Proyecto A = 16.162,40; Proyecto B: 8.044,49 €)

26. Un fabricante de envases de arcilla para la alimentación está analizando la posibilidad de instalar una nueva planta de producción. Su mercado es el francés, y en las dos localizaciones que estudia tiene próxima la materia prima. La elección está, por tanto, en función de los datos siguientes:

- **Opción 1.** Localizarse en Girona, lo que le supone un desembolso inicial de 500.000 €, generándose unos flujos de caja de 275.000 € y de 312.000 € en el primer y segundo año respectivamente.

- **Opción 2.** Localizarse en Badajoz lo que le supone un desembolso inicial de 400.000 €, generándose unos flujos de caja de 250.000 € y de 500.000 € en el primer y segundo año respectivamente.

El coste del capital es en ambos casos del 10 % anual. Se pide:

a) Determinar el Valor Actualizado Neto (VAN) en cada una de las inversiones.

b) Calcular el plazo de recuperación descontado (PRD) para ambas inversiones.

(Solución: VAN: Opción 1: 7.851,24 €; Opción 2: 240.495,87 € ---- PRD: Opción 1: 1 año; 11 meses y 19 días; Opción 2: 1 año y 5 meses)

27. Un fabricante de automóviles está analizando la posibilidad de instalar una nueva planta de producción. Se le plantean dos opciones:

- **Opción 1:** Localizarse en Madrid. Esto le supone un desembolso inicial de 1.000.000 €, generándose unos flujos de caja de 550.000 € y de 625.000 € en el primer y segundo año respectivamente.

- **Opción 2:** Localizarse en Barcelona: Esto le supone un desembolso inicial de 800.000 €, generándose unos flujos de caja de 250.000 € y de 700.000 € en el primer y segundo año respectivamente.

El coste del capital es en ambos casos del 10 %. Calcular el VAN de cada una de las inversiones escogiendo la mejor inversión.

(Solución: VAN: Opción 1: 16.528,93 € ; Opción 2: 2.758,13 €)

28. A la empresa ARDONA S.A., que realiza trabajos en el sector del turismo rural, se le presenta la posibilidad de realizar un proyecto de inversión caracterizado por:

- Duración del proyecto: 2 años.

- Inversión inicial: 2.100 millones de euros.

- Coste del dinero: 5% anual.

- Flujos de caja esperados: 750 millones de euros en el primer año y 900 millones de euros en el segundo año.

Se pide:

a) Calcular el Valor Actual Neto.

b) Calcular el plazo de recuperación.

c) Calcular la TIR. Razone si el proyecto se debe llevar adelante teniendo en cuenta los criterios utilizados.

(Solución: VAN: - 569,38; TIR: - 14,2857; PR: No lo recupera)

29. A una empresa se le presenta la oportunidad de elegir entre dos proyectos de inversión. Los ingresos y los costes que origina cada uno de ellos son los siguientes:

Proyecto	Inversión	Flujo Año 1	Flujo Año 2	Flujo Año 3
A	- 40.000.000	20.000.000	10.000.000	30.000.000
		- 2.000.000	- 3.000.000	- 5.000.000
B	- 30.000.000	17.000.000	20.000.000	
		- 2.000.000	- 3.000.000	

Se pide, para un coste del capital del 9 % anual constante para los tres años:

- Analizar la viabilidad de los proyectos según el plazo de recuperación PR.

- Calcular el VAN de los proyectos de inversión y ordenar las inversiones.

- Calcular la tasa TIR de cada proyecto.

(Solución: PR: Proyecto A: 2 años, 7 meses y 6 días; Proyecto B: 1 año, 10 meses y 18 días --- VAN: Proyecto A: 1.710.108,42 € Proyecto B: - 1.929.972,22 ---- TIR: Proyecto A: 11,239759%; Proyecto B: 4,320027%)