

LA INVERSIÓN EN LA EMPRESA

1. La empresa Slash, S.L., cuyo comité de inversiones tiene marcado como política de inversiones no desarrollar proyectos en los que se necesiten más de tres años para recuperar lo invertido. A la empresa se le presenta la posibilidad de acometer los proyectos de inversión que se especifican a continuación, si bien sólo dispone de 84.000.000 de euros para poder invertir: Flujos de tesorería expresados en miles:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Proyecto A	50.000	13.000	12.000	25.000	17.000	19.000
Proyecto B	46.000	27.000	20.000	19.000	19.000	14.500
Proyecto C	38.000	13.000	27.500	12.000	9.000	23.500
Proyecto D	57.000	33.000	11.000	10.000	12.500	

Determinar que proyectos se deberían realizar según el criterio del Pay Back

2. La empresa Lost, S.A., tiene posibilidad de llevar a cabo cinco proyectos de inversión que ha denominado proyectos A, B, C, D y E. Para acometer esta ampliación del negocio dispone de 105 millones de euros. El coste de capital de la empresa es del 10% y la inversiones necesarias en cada proyecto, los flujos netos de tesorería que se espera que se generen y su duración son los siguientes:
Los valores están expresados en millones de euros

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Proyecto A	33	10	12	15	17	8	
Proyecto B	25	7	8	6	6,5	4	
Proyecto C	44	12	13	17	20	14	
Proyecto D	45	10	15,5	18,7	19,7		
Proyecto E	32	9	11	19	23	27	29

Determinar que proyectos se deberían realizar según el criterio del VAN

3. Ordena los siguientes proyectos en función del criterio VAN y plazo de recuperación. Tasa de actualización de un 9%.

Proyecto	Coste	Q ₁	Q ₂	Q ₃
Lince	5.000	2.500	2.500	2.500

Alpha	7.500	6.000	2.500	1.800
Orión	8.000	4.000	4.000	8.000
Ninfa	5.500	2.500	2.500	3.000

4. Tienes la opción de cobrar 1.000 euros hoy o 1.050 euros dentro de un año. Si el tipo de interés del dinero está en el 4% ¿qué alternativa elegirías?
5. A una empresa se le plantean dos proyectos de inversión. El primer proyecto supone un desembolso de 1.500 € al adquirir una máquina que en los próximos 5 años nos dará los siguientes resultados: el primer año venderemos 70 unidades de producto con un coste de 10 € la unidad y a un precio de venta de 14€. El segundo año venderemos 50 unidades, el tercero 40, el cuarto 60 y el último año 80 unidades. El tipo de interés para actualizar dicho proyecto es de un 10%. El segundo proyecto, con igual tipo de actualización, es adquirir una máquina que cuesta 1.800€, reportando unos beneficios anuales de 500€ durante 5 años.
- Según el VAN, ¿qué método interesaría más?
 - ¿Y según el concepto de rentabilidad (rentabilidad = $b^\circ / \text{inversión}$)?
6. Al encargado de seleccionar las inversiones de una empresa se le plantean 3 posibilidades:
- a) Adquirir una máquina por valor de 3.000.000€ que le proporcionará unos beneficios anuales de 500.000€ durante 12 años.
 - b) Realizar una mejora en la máquina que tenemos actualmente, lo que supone en el momento actual un desembolso de 1.000.000€, unos gastos de mantenimiento anuales de 150.000€. Los ingresos serán de 300.000 los 3 primeros años, 400.000 los 4 siguientes y 350.000 el resto (el proyecto es para 12 años).
 - c) Alquilar una máquina, pagando una fianza de 500.000€ que le será devuelta al finalizar el contrato dentro de 12 años. Los ingresos anuales serán de 300.000€ los 6 primeros años y 275.000 los 6 últimos, con unos gastos de mantenimiento de 200.000€/año.
- Sabiendo que la tasa de actualización es del 12%, ¿Qué proyecto elegirías?
Razona tu respuesta. ¿Qué tipo de inversión es cada una de ellas?
7. Calcula cuál debería ser el desembolso inicial de la inversión que va a durar tres años, si los flujos de caja que se esperan cada año son, respectivamente, 300, 350 y 420 miles de euros y se obtiene un valor actual neto de 550 miles de euros, con un coste del capital del 7%.

8. El proyecto A supone un coste de adquisición de 300 euros y genera unos flujos de caja de 40 y 140 cada uno de los años que dura, por su parte el proyecto B genera unos flujos de caja anuales de 200 y 600 respectivamente, suponiendo un desembolso de 400. Se pide seleccionar la mejor inversión según la TIR, considerando un coste de capital del 5%.
9. Sea un proyecto que supone un desembolso de 350.000€ y que genera unos cobros de 950.000€ el año 1 y de 1.020.000€ el año 2 y unos pagos de 700.000 el año 1 y 800.000 el año dos se pide calcular VAN (para un factor de actualización del 6%) y la TIR de dicho proyecto.
10. Considera las dos siguientes inversiones:
INVERSIÓN A: adquisición de 1000 obligaciones de valor nominal 6,01€ cuyo precio de emisión es del 85% y su valor de reembolso del 110% que ofrece un tipo de interés del 10% y cuya amortización tendrá lugar dentro de 2 años.
INVERSIÓN B: adquisición de una máquina que cuesta 6010,12€ y que genera unos flujos de caja de 3005,06 el primer año y 4207,08 el segundo año.
Determina:
• Qué proyecto elegir conforme PB
• Qué proyecto elegir conforme VAN ($k=6\%$)
• Qué proyecto elegir conforme TIR
11. La dirección de la empresa ISATOP S.A. ha decidido ampliar una sección durante tres años. Para ello tiene las siguientes posibilidades de inversión:
Inversión X: Inversión de 10.000€, de los que 8.000€ se desembolsan al inicio y el resto al siguiente año. El primer año se prevé un flujo neto de 6.000€. Durante el segundo año unos cobros de 5.000€ y unos pagos de 1.000€, y el tercer año un flujo neto de 5.000€ y un valor residual de 500€.
Inversión Y: Inversión de 9.000€ que se desembolsan totalmente al inicio. Los flujos netos que se prevén son, 2.000€, 6.000€ y 4.000€ respectivamente cada año.
Inversión Z: Inversión de 11.000€ que se desembolsan totalmente al inicio. Cada año tendrá que realizar unos pagos de 5.000€ y los cobros serían de 9.000€, 10.000€ y 12.000€ respectivamente cada año.

Si la tasa de inflación acumulada es del 4% y, en ausencia de inflación, el rendimiento que exige la empresa es del 8%:

- a) ¿Cuál es la inversión más conveniente teniendo en cuenta el Valor Actual Neto de cada una de ellas? Razone la respuesta.
- b) ¿Cuál es la inversión más conveniente teniendo en cuenta el Pay-Back decada una de ellas? Razone la respuesta.
- c) De los dos criterios, ¿Cuál es el más adecuado? ¿Por qué?
12. Una empresa que produce bicicletas tiene que elegir entre 3 inversiones y dispone de 150.000€ para invertir.

- a) Debe desembolsar inicialmente 60.000 € y durante 3 años, cada año, produciría 1.000 bicicletas, que se venderían a 90€/u. Además, tendría unos costes fijos de 35.000 € y unos costes variables de 17€ por cada bicicleta. Al final del tercer año recuperará 6.000 € vendiendo la maquinaria.
- b) La empresa conseguiría los siguientes flujos netos en caja:

Desembolso Año 0	Flujo 1 año	Flujo 2 año	Flujo 3 año	Valor residual
70.000	18.000	36.000	38.000	5.000

- c) Una inversión que requiere el desembolso de 40.000€ al comienzo y otros 10.000€ al finalizar el primer año. Los flujos de caja que se prevén durante los próximos 3 años son: 25.000€, 40.000€ y 30.000€, respectivamente. Además, por gastos de mantenimiento, el segundo año se pagarán 4.000€ y el tercer año se pagarán 3.000€.
- Si la rentabilidad neta que la empresa pide a sus inversiones es del 5%, en ausencia de inflación, y además hay una tasa de inflación acumulada del 3%.

Calcule:

- ¿Qué inversión llevaría a cabo utilizando el método VAN?
- ¿Qué inversión llevaría a cabo utilizando el método plazo de recuperación?
- ¿Cuál de ambos métodos es más recomendable? ¿por qué?

13. El dueño de un quiosco, tratando de ampliar su actividad, maneja dos inversiones posibles:

La 1ª opción consiste en comprar un horno y los utensilios necesarios para preparar y vender comidas cocinadas en el mismo. Para llevar a cabo esta opción debería hacer una inversión inicial de 8.000 € y los siguientes tres años lograría unos flujos de caja de 3.000 €, 4.000 € y 5.000 €, respectivamente. Además, una vez transcurridos los tres años vendería el horno en 1.000 €.

La 2ª opción consiste en comprar una máquina para hacer helados y los utensilios necesarios para prepararlos y venderlos. Para llevar a cabo esta opción debería hacer una inversión inicial de 10.000 € y traería consigo las siguientes consecuencias:

	Año 1	Año 2	Año 3
Precio unitario	2 € / unidad	2,5 € / unidad	3 € / unidad
Unidades vendidas	3.500 unidades	4.000 unidades	5.000 unidades
Costes	4.000 €	5.000 €	7.000 €

Teniendo en cuenta que la inflación anual, año a año, será del 3 % y que la rentabilidad mínima que se quiere conseguir es del 6 %,

- Calcule el Plazo de Recuperación o Pay-Back de ambas opciones.
- Calcule el Valor Actualizado Neto (VAN) de ambas opciones según los criterios fijados.
- ¿Qué le recomendaría usted al dueño del kiosco? ¿Vender comidas o helados?. ¿Por qué?.
- ¿Cuál de los dos métodos (VAN o Plazo de Recuperación) le parece mejor?. Explique los motivos.

14. Es usted el directivo de entretenimiento de Eitb y tiene que elegir entre tres inversiones la más rentable:

La primera "El reality show de las Campos", la segunda "El reality show de las Kardashian" o la tercera "Baserri eta Txankarra" un programa de dos pescadores jubilados de Lekeitio.

La primera inversión supone un desembolso inicial de 120.000 € en derechos y 40.000 € al final del primer año. La inversión durará tres años. Por las marcas de ropa utilizadas se esperan ingresos publicitarios de 90.000 €, 70.000 €, 35.000 € respectivamente en cada uno de los años

del proyecto. Y los costes fijos de doblarlo al Euskara son 3.500 € por cada año del proyecto.

La segunda inversión supone un desembolso de 170.000 € al principio, pero, además, del reality se esperan ingresos de merchandising por la venta de camisetas (Kardashian). La inversión durará tres años. Las camisetas se venderán por un precio de 15 €, 12 € y 10 € respectivamente en cada año del proyecto y su coste variable unitario será de 4 € para los tres años. Los costes fijos anuales serán de 16.000€. Y las ventas anuales esperadas en número de camisetas son 12.000, 10.000 y 8.000 camisetas respectivamente cada año.

La última inversión es más modesta, el desembolso inicial es de 25.000 €. El proyecto tendrá una duración de tres años. Habrá unos ingresos anuales de 9.000 € por los ayuntamientos y cofradías de pescadores que salen en la serie. Y el segundo año "Gulas Aginaga" hará un ingreso de 7.500 €. Habrá un gasto de 1.500 € el primer año por el alquiler del barco "La Dorada". Y al final de la inversión el valor residual de la inversión será de 2.000 € (una televisión albana está dispuesta a comprar la serie por ese valor).

Suponiendo que en ausencia de inflación la rentabilidad requerida para las inversiones es del 8% y que en los próximos años la tasa de inflación acumulada será del 4% anual:

- a) ¿Cuál es la inversión más conveniente teniendo en cuenta el Valor Actual Neto de cada una de ellas? Razone la respuesta.
- b) ¿Cuál es la inversión más conveniente teniendo en cuenta el plazo de recuperación (Pay-Back) de cada una de ellas? Razone la respuesta.
- c) De los dos criterios, ¿Cuál es el más adecuado? ¿Por qué?

15. La empresa BOLEKA SL tiene entre manos dos proyectos de inversión con las siguientes características (las cantidades están expresadas en euros):

Proyecto A				
Año	Cobro	Pago	Valor residual	Flujo de caja neto
0		200.000		
1		85.000		
2	375.000	75.000		
3	150.000	160.000		
4	440.000	95.000	25.000	

Proyecto B				
Año	Cobro	Pago	Valor residual	Flujo de caja neto
0		250.000		
1	190.000	25.000		
2	160.000			
3				180.000
4	210.000	20.000		

Sabiendo que la tasa del coste del capital es del 5% y la tasa de inflación acumulada del 1% anual, calcule:

- ¿Cuál es la inversión más conveniente teniendo en cuenta el Valor Actual Neto de cada una de ellas? Razone la respuesta.
 - ¿Cuál es la inversión más conveniente teniendo en cuenta el plazo de recuperación (Pay-Back) de cada una de ellas? Razone la respuesta.
 - De los dos criterios, ¿Cuál es el más adecuado? ¿Por qué?
16. La empresa Raf S.L. desea renovar su maquinaria para cortar y pelar tomates. Se plantea dos inversiones alternativas con los siguientes flujos netos de caja esperados (en €):

	PERÍODO 01	PERÍODO 02
MÁQUINA 1	100	150
MÁQUINA 2	150	100

Se pide:

- Calcule la TIR de ambas inversiones.
- Indique cuál de las dos inversiones sería más adecuada para cada una de las siguientes tasas de descuento: $r_1=0,08$; $r_2=0,16$; $r_3=0,20$

PRÁCTICA CON EXCEL

17. A una empresa que cuenta con 150.000 euros para invertir y que tiene un coste de capital del 10% se le presentan dos proyectos de inversión con las siguientes características:

Proyecto A

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Desembolso	150.000					
Cobros		150.000	180.000	200.000	230.000	250.000
Pagos		60.000	65.000	72.000	75.000	80.000

Proyecto B

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Desembolso	150.000					
Cobros		170.000	170.000	210.000	210.000	220.000
Pagos		60.000	61.000	62.000	85.000	90.000

Calcula el VAN y la TIR de cada proyecto y, según el resultado, determina que proyecto es más conveniente para la empresa.

Realiza una representación gráfica, para cada proyecto, que muestre el esquema del proyecto de inversión.

18. Una empresa que cuenta con 100.000.000 euros y tiene un coste de capital del 12% debe decidir qué proyectos de inversión realizar entre los siguientes: Colexio Santa María - Ourense

Proyecto	A	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
Proyecot A	25.000.000	7.000.000	8.000.000	9.500.000	11.500.000
Proyecot B	20.000.000	5.550.000	6.560.000	8.580.000	8.580.000
Proyecot C	30.000.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000
Proyecot D	32.750.000	3.750.000	6.750.000	9.750.000	12.750.000
Proyecot E	55.000.000	15.000.000	25.000.000	30.000.000	30.000.000

Decide sobre la aceptación o rechazo de cada uno de los proyectos y determina la selección de proyectos más adecuada utilizando los criterios de VAN y TIR.

Realiza una representación gráfica, para cada proyecto, que muestre el esquema del proyecto de inversión.

