

Unidad 5. Análisis de inversiones y finanzas éticas

Índice

0. Arrancamos: Warren Buffet y las tecnológicas	3
1. Criterios de viabilidad para inversiones	4
1.1. El valor del dinero en el tiempo	4
1.2. El valor actualizado neto (VAN)	5
Ponte a prueba 1. Calculando los FNC	9
Ponte a prueba 2. Calculando los FNC + perpetuidad.....	9
1.3. La tasa interna de rentabilidad (TIR)	10
Ponte a prueba 3. Cálculo numérico de la TIR	11
1.4. La inversión en bolsa y los índices bursátiles	12
Ponte a prueba 4. Rentabilidad de acciones	15

Relación curricular de la unidad

1. Criterios de viabilidad para inversiones	
Criterio	3.3. 3.3. Analizar, mediante distintos métodos, la viabilidad de proyectos financieros personales y de organizaciones.
2. Cuando los mercados se equivocan: burbujas y crisis	
3. Finanzas éticas ¿Todo vale?	



0. Arrancamos: Warren Buffet y las tecnológicas

En el mundo de la inversión, no todos los errores consisten en perder dinero.

En muchas ocasiones, el mayor error es haber ganado menos de lo que se podría haber ganado.

Un ejemplo muy conocido es el del inversor Warren Buffett, considerado uno de los mayores expertos en inversión de la historia.



Durante años, Buffett evitó invertir en empresas tecnológicas porque consideraba que no entendía bien su modelo de negocio. En su lugar, decidió invertir en empresas tradicionales, cuyos beneficios podía estimar con mayor facilidad.

Esta forma de invertir, basada en centrarse en negocios que conoce bien (lo que él denomina su “círculo de competencia”), le ha permitido evitar inversiones en activos que no comprendía y le ha protegido en algunos momentos frente a burbujas especulativas.

Sin embargo, algunas empresas tecnológicas, como Amazon o Google, experimentaron un crecimiento extraordinario, multiplicando su valor con el paso del tiempo.

Años después, el propio Buffett reconoció que no invertir en este tipo de compañías fue uno de sus mayores errores

Preguntas para reflexionar:

- a) ¿Por qué Warren Buffett se arrepiente de no haber invertido en empresas como Amazon o Google?
- b) Si Buffett obtuvo beneficios con otras inversiones, ¿por qué puede considerarse un error su decisión?
- c) Explica con tus propias palabras la diferencia entre ganar dinero y ganar menos de lo que podrías haber ganado. ¿Qué concepto económico permite explicar esta situación?
- d) ¿Por qué crees que decidió no invertir en este tipo de empresas en su momento?
- e) ¿Crees que evitar riesgos puede hacerte perder oportunidades? Razona tu respuesta.

1. Criterios de viabilidad para inversiones

Cuando una persona se plantea realizar una inversión, suele hacerse en una pregunta muy simple: **¿Cuánto dinero voy a ganar?**

Sin embargo, para dar respuesta a esta pregunta tenemos que tener en cuenta una serie de cuestiones previas

1. **El dinero invertido:** No es lo mismo ganar 5.000 € invirtiendo 10.000 € que invirtiendo 200.000 €
2. **El momento en que se obtiene el dinero:** Cobrar el dinero hoy, no es lo mismo que hacerlo dentro de 3 años
3. Los **ingresos** no son lo mismo que los **beneficios**: A lo que una persona ingresa hay que descontarle los gastos, intereses e impuestos para ver lo que realmente le llega al bolsillo
4. **Las alternativas disponibles:** Siempre debemos comparar los beneficios obtenidos con la mejor alternativa posible (coste de oportunidad)

En definitiva, invertir no consiste solo en ganar dinero, sino en elegir la mejor opción entre varias alternativas posibles.

1.1. El valor del dinero en el tiempo

En este epígrafe vamos a **recordar** algunos **conceptos** que ya vimos en las **unidades 1 y 2**, por lo que el recordatorio será rápido.

El dinero pierde valor con el paso del **tiempo** debido a:

- La **inflación**: El precio de los bienes y servicios aumenta con el tiempo, por lo que podemos comprar menos cosas con el dinero disponible.
- El **riesgo**: Si cobras 100 hoy es algo seguro, pero la promesa de cobrarlo en el futuro puede difuminarse
- El **coste de oportunidad**: Renunciar a una cantidad de dinero ahora para cobrarlo en el futuro, impide poder usar ese dinero en otras alternativas que pueden generar rentabilidad

Antes de continuar, es recomendable **repasar**:

- Los conceptos de **descuento**: Valorar hoy una serie de cantidades de dinero futuras (Mover cantidades de dinero desde el futuro al momento actual). Para ello, puedes repasar el **ejemplo 7 del tema 1**.
- Los conceptos de **valor actual de una renta**, teniendo en cuenta que una renta es un conjunto de cantidades de dinero "iguales" y que se pueden descontar renta a renta o utilizando una fórmula para ir más rápido. Para ello, puedes repasar los **ejemplos 1 y 3 del tema 2**.

1.2. El valor actualizado neto (VAN)

El **Valor Actual Neto (VAN)** es uno de los métodos más utilizados para analizar la viabilidad de una inversión, y parte de una idea sencilla: *Comparar lo que invertimos hoy con el valor actual de lo que vamos a recibir en el futuro.*

Este método de selección de inversiones, que seguramente ya hayas estudiado en la materia **“Empresa y diseño de modelos de negocio”** es un método **dinámico** porque tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y se basa en el método del descuento que estudiaste en el tema 1 y que has repasado en la página anterior.

$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{\text{FNC1}}{1+K} + \frac{\text{FNC2}}{(1+K)^2} + \frac{\text{FNC3}}{(1+K)^3} + \dots + \frac{\text{FNCn}}{(1+K)^n}$$

Siendo:

- I_0 : La inversión inicial del proyecto
- FNC: Flujos neto de caja de cada año (diferencia entre cobros y pagos)
- K: La tasa de actualización que tendremos en cuenta en el proyecto.
- N: El número de años que dura la inversión

En una interpretación rápida (que ampliaremos posteriormente), el **proyecto es viable** cuando el **VAN es positivo**, indiferente cuando es 0 e inviable cuando es negativo.

Ejemplo 1. Cálculo del VAN

Una persona está pensando en realizar una inversión que requiere un desembolso inicial de **10.000 €** y que le generará los siguientes flujos netos de caja:

Año 1: 3.000 € - Año 2: 4.000 euros - Año 3: 5.000 euros

Por otro lado, sabemos que la tasa de actualización que se va a tener en cuenta es del **5% anual** y se quiere estudiar si el proyecto es viable.

$$\text{VAN} = -10.000 + \frac{3.000}{1,05} + \frac{4.000}{1,05^2} + \frac{5.000}{1,05^3} =$$

VAN = -10.000 + 2.857,14 + 3.628,12 + 4.319,19 = 804,45. El proyecto es viable

Ejercicio 1. Cálculo del VAN

Una empresa está valorando realizar una inversión que requiere un desembolso inicial de **8.000 €** y que le generará los siguientes flujos netos de caja:

Año 1: 2.500 € - Año 2: 3.000 euros - Año 3: 4.000 euros

Por otro lado, sabemos que la tasa de actualización que se va a tener en cuenta es del **6% anual** y se quiere estudiar si el proyecto es viable.

Ejercicio 2. Cálculo del VAN

La empresa del ejercicio anterior ha encontrado otra alternativa de inversión que requiere un desembolso inicial de **8.000 €** y que le generará los siguientes FNC:

Año 1: 3.000 € - Año 2: 2.500 euros - Año 3: 4.000 euros

Sabiendo que la tasa de actualización es la misma ¿Qué proyecto es preferible?

1.2.1. La tasa de actualización

Como hemos visto en la página anterior y como ya habrás estudiado en la materia de empresa, un proyecto es viable cuando tiene un **VAN positivo**. Pero esto nos lleva a una pregunta clave: **¿Qué es realmente la tasa de actualización (k)?**

La tasa de actualización es el tipo de interés que utilizamos para **descontar el dinero en el tiempo**, es decir, para calcular cuánto valen hoy las cantidades que recibiremos en el futuro.

Aunque a veces se asocia esta pérdida de valor únicamente con la inflación, la realidad es que la tasa **k** tiene un significado más amplio: Representa **la rentabilidad mínima que le exigimos a una inversión e incluye** varios elementos:

- **El coste de oportunidad:** Lo que podríamos ganar invirtiendo ese dinero en la mejor alternativa disponible.
- **El coste del capital:** El interés mínimo que estamos pagando por financiar la inversión (si utilizamos financiación ajena).
- **El riesgo del proyecto:** En los ejercicios se suelen dar por seguros los flujos netos de caja, pero en la vida real no lo son. Cuanto mayor sea el riesgo de no obtener esos FNC, mayor será la rentabilidad que le exigimos al proyecto.

La **inflación** se suele incorporarse como una tasa **aparte**, y en este tema no la incorporamos de forma explícita para simplificar los cálculos.

Ejemplo 2. Implicaciones de la tasa k

Leo está pensando en comprar un **food truck** junto con una licencia para operar durante **3 años** en un conjunto de festivales de música.

Para iniciar el negocio necesita una inversión inicial de **18.000 €** y estima que los flujos netos de caja serán de **7.000 €, 8.000 € y 5.094 €** en cada uno de los tres años.

Para financiar la inversión, Leo solicitará un préstamo al banco, que le exige un **2% de interés**. Además, sabe que podría invertir su dinero en otro negocio que le ha recomendado un amigo, obteniendo una **rentabilidad del 4%** anual.

¿Qué tasa de actualización k deberá usar para realizar el VAN del proyecto?

$K = 2\% \text{ (coste financiación)} + 4\% \text{ (coste oportunidad)} = 6\%$

Esto significa que, como mínimo, a cada proyecto le exigimos un 6% de rentabilidad:

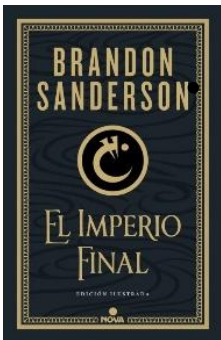
- Un 2% para pagar al banco
- Un 4% porque podría obtenerlo en otra inversión alternativa

¿Cuánto es el VAN del proyecto y que significa? Si calculas el VAN del proyecto **te dará 0**, lo que significa que es **indiferente** realizar el proyecto.

¿Eso significa que no se gana dinero? No, significa que el proyecto **obtiene un 6%** de rentabilidad "bruta". Pero realmente es **como si no ganáramos nada extra** con el proyecto, porque un 2% irá para pagar al banco y el otro 4% lo podríamos obtener con la otra alternativa de inversión. Por tanto, es indiferente hacer este proyecto o en el que le ha recomendado su amigo.

Teniendo el ejemplo en cuenta en cuenta, **la interpretación del VAN** la realizaremos de la siguiente manera:

- $VAN = 0$ → La inversión es indiferente porque genera exactamente la misma rentabilidad que la exigida.
 - Los flujos netos de caja, una vez descontados, son iguales a la inversión inicial.
 - El proyecto solo permite cubrir lo exigido (coste de oportunidad, coste de la financiación y riesgo), pero **no genera valor adicional**.
- $VAN > 0$ (positivo) → La inversión es **viable**, ya que genera una rentabilidad superior a la exigida.
 - Los flujos netos de caja, una vez descontados, permiten recuperar la inversión inicial y obtener la rentabilidad mínima exigida (coste de oportunidad, coste de la financiación y riesgo), además de un **excedente adicional**.
 - El proyecto **genera valor**.
- $VAN < 0$ (negativo) → La inversión **no es viable**, ya que genera una rentabilidad inferior a la exigida.
 - Los flujos netos de caja, una vez descontados, no permiten recuperar completamente la inversión inicial ni alcanzar la rentabilidad mínima exigida (coste de oportunidad, coste de la financiación y riesgo).
 - El proyecto **destruye valor**.



Ejercicio 3. Tasa de actualización

Kelsier está pensando en invertir en la empresa “**Imperio Final**”, pero no sabe que tasa de actualización usar para realizar el VAN.

- a) ¿Cuál debería utilizar si la **otra inversión** que se plantea son bonos del tesoro de EEUU que generan una rentabilidad del **4%**?
- b) Y si, partiendo del apartado anterior, **además** sabemos que **Kelsier** debe pagar al **banco** un **3%** a cambio de financiarse?

Ejercicio 4. Rentabilidad adicional por riesgo.

Darrow tiene que elegir entre dos proyectos de inversión, ambos con una inversión inicial de **20.000 euros**.

- El proyecto “**Amanecer Rojo**” que le reportará **10.000€, 5.000€ y 10.000€** durante los tres siguientes años.
- El proyecto “**Hijo Dorado**” que le reportará **20.000€, 0€ y 5.000€** durante los siguientes 3 años.



a) Respecto a la tasa de actualización, llegó a la conclusión de que teniendo en cuenta su coste del capital y el coste de oportunidad, debería **usar el 3%**. ¿Qué proyecto elegirías teniendo en cuenta su VAN?

b) Tras otro análisis, se considera que el proyecto “**Hijo Dorado**” tiene más **riesgo**, por lo que le quiere exigir a esa inversión un **2%** de rentabilidad adicional. ¿Qué proyecto elegirías teniendo en cuenta su VAN?

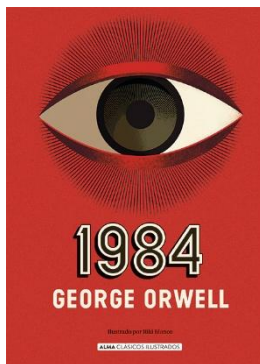
1.2.2. VAN con flujos constantes

En muchos ejercicios, los flujos netos de caja (FNC) que se obtienen son constantes a lo largo del tiempo, es decir, presentan el mismo valor en cada periodo. En estos casos, es posible **simplificar el cálculo** del valor actual utilizando la fórmula del **valor actual de una renta**. Este enfoque resulta especialmente **útil** cuando el proyecto se extiende durante un **número elevado de años**, ya que reduce significativamente la complejidad operativa.

Recuerda lo que vimos en el **ejemplo 3 del tema 2**: si los flujos de caja son iguales cada periodo, podemos simplificar el cálculo utilizando la fórmula de las rentas e introduciendo la inversión inicial en el momento 0 (por tanto, sin descontar):

$$VAN = -I_0 + FNC \cdot \frac{1-(1+k)^{-n}}{k}$$

Ejemplo 3. Implicaciones de la tasa k



El señor **Orwell** ha invertido **1.000€** ha invertido en un **empréstimo** emitido por la empresa **1984**, que le reportará un **flujo neto de caja de 200€** durante los próximos **10 años**. Si se que la tasa de actualización que se debe usar para analizar la inversión es del **5%** ¿Cuál es el valor actualizado neto de la inversión?

El ejemplo se puede resolver de la misma manera que lo hemos hecho hasta ahora, pero los cálculos son un poco tediosos. Por tanto, resulta más sencillo hacerlo descontando todos los FNC que son iguales mediante la fórmula del valor actual de una renta:

$$VAN = -1.000 + 200 \cdot \frac{1-(1,05)^{-10}}{0,05} = 544,4€$$

Ejercicio 5. VAN con flujos constantes y perpetuos



Aldous Huxley tiene una vida muy feliz y no ha tenido que trabajar nunca, gracias a haber nacido en una familia con mucho dinero. En su última **inversión**, planea gastar **100.000 euros** en un local en el centro de su ciudad, y espera obtener **12.000 euros** en concepto de alquiler durante los próximos **10 años**. Por otro lado, Aldous sabe que podría obtener un **3,5%** de interés invirtiendo en **letras del tesoro** y considera que la inversión en el local tiene más **riesgo**, por lo que exige una prima de riesgo **3%**

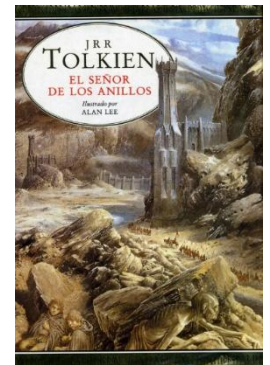
- ¿Qué **tasa de actualización** debería usar para calcular el VAN?
- ¿Cuál es el **valor actualizado neto** del proyecto?
- ¿Cuál es el VAN del proyecto si alquilara el local **indefinidamente**? Recuerda el valor actual de una renta **perpetua** lo estudiamos en el ejemplo 5 del tema 2, y se calcula

utilizando la fórmula: Valor actual $VAN = -I_0 + \frac{FNC}{k}$

Ponte a prueba 1. Calculando los FNC

El señor **Bolsón** ha heredado 200.000€ de parte de su tío, y se está planteando dos posibles inversiones alternativas para los próximos 4 años.

1. Invertir el dinero en producto financiero que le han ofrecido en **Caja Rivendel**. Este producto, le reportaría unos cobros de 55.000 euros cada año.
2. Invertir el dinero en comprar una casa de alquiler vacacional en la antigua ciudad de **Khazad-dûm**, ya que, aunque es una zona relativamente abandonada, cree que va a ser muy turística en el futuro. Esta inversión, es más compleja, porque además de cobrar dinero por el alquiler, cada año tendrá que hacer frente a una serie de pagos relativos al mantenimiento de la casa

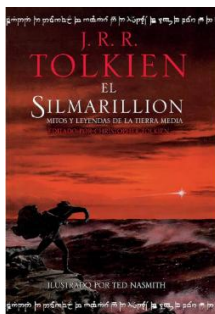


	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Cobros del alquiler	50.000	60.000	70.000	80.000
Gastos de limpieza	1.000	1.200	1.400	1.600
Reparaciones	500	1.500	1.500	2.000
Comisiones de las plataformas web	1.500	1.800	2.100	2.400

El señor Bolsón cree que debería usar una tasa de actualización del 3%, pero como el proyecto de inversión en Gondolin es más arriesgado, le exige una prima de riesgo adicional del 2%

- a) Calcula el VAN para cada uno de los proyectos. Ten en cuenta que los FNC son la diferencia entre los cobros y los pagos previstos.

Ponte a prueba 2. Calculando los FNC + perpetuidad



Fëanor está pensando en iniciar su propio negocio relacionado con la fabricación de joyas de alta calidad. Para iniciar el proyecto, debería realizar una inversión inicial de 90.000 euros y cree que podría cobrar en torno a 25.000 euros el primer año, 30.000 euros el segundo año y 35.000 euros durante el tercer, cuarto y quinto año.

Por otro lado, sabe que tendrá que hacer frente a una serie de gastos: Los gastos de adquisición de materias primas ascenderán al 20% de la facturación, los gastos de distribución al 15% y las comisiones de los vendedores al 10%.

Teniendo en cuenta que, para iniciar el proyecto Fëanor va a pedir la financiación al banco **Valinor**, al que debe pagar un 5% por acceder a la financiación

- a) ¿Le aconseja llevar a cabo el proyecto según el criterio del VAN?
- b) ¿Y si los ingresos fueran de 35.000 euros los 5 años?
- b) ¿Y si los ingresos del primer año fueran 20.000 pero fueran constantes y perpetuos?

1.3. La tasa interna de rentabilidad (TIR)

La **Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)** es otro de los métodos más utilizados para analizar la viabilidad de una inversión.

Mientras que el VAN nos dice cuánto valor genera un proyecto en términos absolutos, la TIR nos indica **qué rentabilidad obtiene la inversión en términos porcentuales**.

En otras palabras, la TIR responde a la siguiente pregunta: *¿Qué rentabilidad anual me está generando este proyecto?*

Además, podemos definir la TIR como **la tasa de actualización (r) que hace que el VAN sea igual a 0**.

Es decir, es el valor de k que cumple $\rightarrow \text{VAN} = 0$

$$0 = -I_0 + \frac{FNC_1}{(1+r)} + \frac{FNC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1+r)^n}$$

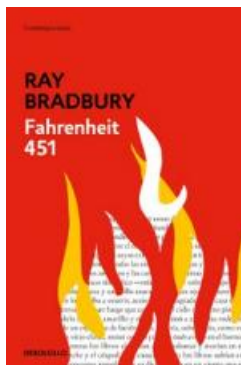
Para **tomar decisiones**, tenemos que tener en cuenta que a **TIR (r)** nos indica la **rentabilidad** del proyecto, lo cual es un dato muy útil porque podremos compararlo con nuestros costes para saber si nos interesa realizar la inversión.

Recuerda que, en el apartado anterior, hemos estudiado que la **tasa de actualización (k)** incluye los **costes de financiación** de la empresa, el **coste de oportunidad** y el **riesgo**. En definitiva, representa el **coste total** que tiene la empresa por llevar a cabo un proyecto de inversión.

Por su parte, la **TIR (r)** nos indica la **rentabilidad** que genera ese proyecto. Por tanto, **comparando** ambas tasas podemos determinar si la inversión es viable.

Por **ejemplo**, si mi tasa de actualización (k) es del 6% (incluyendo costes y riesgo) y una inversión ofrece una rentabilidad (r) del 10%, el proyecto me interesa, ya que con esa rentabilidad puedo hacer frente a todos los costes y riesgos, y además obtengo un excedente adicional. **Generalizando:**

- **Rentabilidad (r) > costes + riesgo (k) → La inversión es viable**, ya que la rentabilidad supera los costes y el riesgo, generando valor.
- **Rentabilidad (r) = costes + riesgo (k) → La inversión es indiferente**, porque la rentabilidad coincide exactamente con los costes asumidos.
- **Rentabilidad (r) < costes + riesgo (k) → La inversión no es viable**, ya que la rentabilidad no cubre los costes ni el riesgo del proyecto.

Ejemplo 4. Tasa interna de rentabilidad

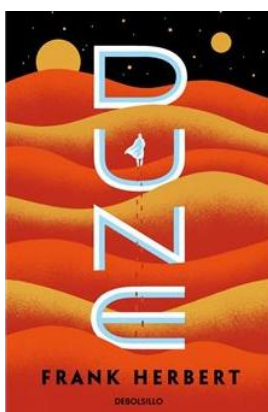
Ray está pensando en invertir en una start-up llamada **Fahrenheit 451** que quiere revolucionar los sistemas antiincendios. Después de mucho estudiar el proyecto, ha llegado a la conclusión de que el proyecto presenta una **tasa interna de rentabilidad (r) del 8%**. Por otro lado, una vez estudiadas sus posibilidades de financiación, el coste de oportunidad y el riesgo del proyecto, ha concluido que la tasa de **actualización (k)** que debería utilizar para analizar el proyecto es del **6%** ¿Debería Ray invertir en el proyecto **Fahrenheit 451**?

En este caso no tenemos datos para realizar el VAN del proyecto, pero podemos concluir que la inversión es viable, ya que la rentabilidad del proyecto es superior al coste que debe asumir Ray. Es decir, con la rentabilidad que recibirá (8%) podrá afrontar sus costes (6%) y disfrutar del valor añadido (2%)

TIR (r) > Tasa de actualización (k) → El proyecto es rentable

Ejercicio 6. TIR

Un amigo tuyo quiere invertir en una nueva **editorial** que publicará libros de **Ucronías, distopías y de fantasía épica**. El proyecto le atrae porque tiene una TIR del 10%, pero es consciente de que para financiarlo necesita pedir al banco un préstamo por el que deberá pagar un 8% de interés. ¿Debería realizar el proyecto teniendo en cuenta que quiere añadir una prima de riesgo del 4% a su tasa de actualización?

Ponte a prueba 3. Cálculo numérico de la TIR

Paul Atreides está pensando en realizar un proyecto de inversión en **Dune** durante los próximos 3 años, para el cuál tendría que realizar una inversión inicial de 50.000 euros. Este proyecto implicaría los siguientes flujos de efectivo:

	Año 1	Año 2	Año 3
Cobros	30.000	32.000	35.000
Pagos	10.000	11.000	12.000

a) ¿Cuál es la TIR del proyecto? *Ayuda: Calcular la TIR de un proyecto de 3 años o más es complejo, porque nos enfrentamos a ecuaciones de 3º grado o más. Plantea la ecuación y resuélvela ayudándote de la IA*

b) ¿Debería aceptar el proyecto si su tasa de actualización (k) es del 10%?

1.4. La inversión en bolsa y los índices bursátiles

Hasta ahora hemos analizado proyectos de inversión independientes, en los que una persona toma directamente las decisiones y puede estimar los cobros y pagos que va a obtener. Sin embargo, en muchas ocasiones una persona decide **invertir en acciones**. En este caso, aunque será propietaria de una parte de la empresa, no tendrá el control sobre las decisiones que esta toma.

Esto introduce un elemento nuevo: el resultado de la **inversión no depende únicamente de nuestros cálculos**, sino también de la evolución del mercado y del comportamiento del resto de inversores.

IBEX35

Para entender mejor este contexto, utilizamos los **índices bursátiles**, que son indicadores que **reflejan la evolución** de un conjunto de empresas que cotizan en **bolsa**.

Un índice bursátil funciona como una “**media**” del comportamiento de varias empresas. Si el índice sube, significa que, en general, las empresas que lo componen están aumentando su valor. Si baja, indica que, en conjunto, están perdiendo valor.

Algunos de los índices bursátiles más conocidos son:

- **El IBEX 35**, que recoge las principales empresas cotizadas en España
- **El S&P 500**, que incluye 500 de las empresas más importantes de Estados Unidos

Estos índices permiten:

- Tener una **visión general** del estado de la economía y de los mercados financieros.
- **Comparar la rentabilidad** de una inversión con la del mercado.
- **Detectar tendencias**, como periodos de crecimiento o de caída.

Por **ejemplo**, si una inversión en **acciones** obtiene una rentabilidad del **5%**, **pero el índice bursátil** ha subido un **10%** en ese mismo periodo, en realidad el **resultado no ha sido especialmente bueno**, ya que se ha obtenido menos rentabilidad que la media del mercado (recuerda el concepto de **coste de oportunidad**)

En definitiva, los índices bursátiles nos ayudan a situar nuestras decisiones de inversión en un contexto más amplio, recordándonos que **invertir no consiste solo en elegir una empresa concreta**, sino también en comprender el **comportamiento general del mercado**.

1.4.1. El PER y la valoración de acciones

Además de los índices bursátiles, los inversores utilizan distintos indicadores para analizar el precio de una acción y su posible rentabilidad futura. Recuerda lo que vimos en la **unidad 4**: aunque se puede ganar dinero vendiendo una acción a un precio mayor en el futuro, una de las **principales formas** de obtener **rentabilidad** con las **acciones** es a través de los beneficios que genera la empresa, es decir, de los **dividendos**.

Para valorar esta rentabilidad, los inversores utilizan indicadores sencillos que permiten determinar si **una empresa está cara o barata**. Uno de los más utilizados es el **PER (Price Earnings Ratio)**.

El PER se calcula como la relación entre el precio de una acción y los beneficios que genera la empresa:

$$PER = \frac{\text{Precio de la acción}}{\text{Beneficio por acción}}$$

De forma intuitiva, nos indica **cuántos años tardaríamos en recuperar lo invertido** si los **beneficios se mantuvieran constantes**.

- Un **PER alto** implica que, si los beneficios se mantuvieran constantes, tardaríamos **muchos años en recuperar la inversión**. Esto refleja un **precio caro**, aunque puede deberse a que los inversores están dispuestos a pagar más porque esperan que la empresa crezca en el futuro.
- Un **PER bajo** implica que, si los beneficios se mantuvieran constantes, tardaríamos **pocos años en recuperar la inversión**. Esto refleja un **precio más bajo**, aunque puede deberse a que los inversores tienen peores expectativas sobre el futuro de la empresa.

Ejemplo:

Una empresa tiene un **precio** por acción de **20€** y genera un **beneficio** por acción de **2€**:

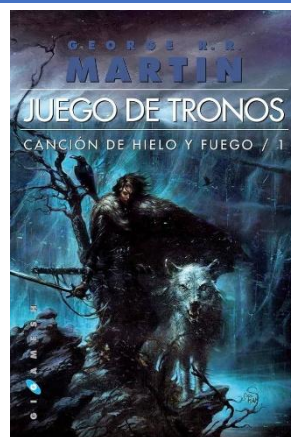
$$PER = \frac{20}{2} = 10$$

Esto significa que, si los beneficios se mantuvieran constantes, el inversor tardaría aproximadamente **10 años en recuperar lo invertido**

Recuerda que el **PER también tiene limitaciones** y debe utilizarse con cautela y combinándolo con otros criterios. Como hemos visto, un PER alto no siempre indica una mala inversión, ya que puede reflejar altas expectativas de crecimiento. Sin embargo, en los mercados **no solo influyen datos objetivos**, y en ocasiones esas **expectativas** pueden ser **excesivas**, inflando el precio de las acciones y dando lugar a **dinámicas especulativas** o incluso a **burbujas**, como estudiaremos en los apartados siguientes.

Ejercicio 7. Índices bursátiles

En las últimas semanas, los índices bursátiles han experimentado caídas continuadas debido a una crisis económica que afecta al continente de **Westeros**. A pesar de este contexto de incertidumbre, estás valorando iniciar un proyecto de inversión en **Winterfell**, una región situada al norte del continente que, según tus cálculos, presenta un VAN positivo y parece sólido sobre el papel.



- ¿Deberías llevar a cabo el proyecto únicamente porque es rentable según el **VAN**? Razona tu respuesta.
- ¿Crees que la **situación del mercado** debería influir en tu decisión? ¿Por qué?
- ¿Podría ser razonable añadir una **prima de riesgo** al calcular el VAN en este contexto? Explica cómo afectaría a la decisión final.

Ejercicio 8. Índices bursátiles y guerra de Irán

Desde el inicio del conflicto entre Estados Unidos e Irán hasta el 14 de abril de 2026, los mercados financieros han mostrado una evolución moderada. En este periodo:

- El **IBEX 35** ha caído aproximadamente un **0,4%**
- El **S&P 500** ha subido aproximadamente un **1,3%**

- ¿Qué indica esta evolución de los índices sobre el **comportamiento** de los **inversores ante el conflicto**?
- ¿Crees que los mercados están anticipando una **guerra larga o de impacto limitado**? Justifica tu respuesta.
- ¿Por qué crees que el comportamiento del **IBEX 35** y del **S&P 500** es diferente? Razona tu respuesta.

Ejercicio 9. PER

Severus Snape está interesado en invertir en acciones y está dudando entre dos empresas:

- **Slytherin S.A.:** Precio por acción: 30 € y Beneficio por acción: 3 €
- **Gryffindor S.A.:** Precio por acción: 25 € y Beneficio por acción: 1,25 €



- Calcula el **PER** de ambas empresas.
- Indica cuál de las dos **está más cara** en relación con sus beneficios.
- ¿Significa necesariamente que la empresa con **mayor PER** es **peor inversión**? Razona tu respuesta.

Ejercicio 10. PER de distintas empresas



Un inversor está analizando en abril de 2026 tres empresas del IBEX 35 para decidir en cuál invertir, y dispone de la siguiente información:

- IAG → PER = 6,50
- Repsol → PER = 12,96
- Solaria → PER = 27,80

- Explica qué significa el **PER** en cada una de estas empresas en **términos de años** necesarios para recuperar la inversión.
- Explica **posibles razones** que justifiquen estas diferencias, teniendo en cuenta el contexto actual y la posición de cada empresa en el mercado (sector, expectativas de crecimiento, riesgo, etc.).
- ¿En cuál **invertirías**? Justifica tu respuesta teniendo en cuenta tanto el PER como las expectativas de cada empresa.

Ejercicio 11. PER y TIR de una acción

Las acciones de la empresa **El hombre del Castillo S.A.** tienen un **precio** actual de **50 €** y generan un **beneficio** anual **constante** de **4 €** por acción. Además, se espera que ese beneficio se mantenga de forma indefinida en el tiempo.

- Calcula el **PER** de la acción.
- Calcula la **TIR** de la inversión suponiendo que los beneficios se mantienen constantes indefinidamente. ($TIR = FNC / Inversión$)
- Interpreta ambos resultados. ¿Qué **relación** observas entre el PER y la rentabilidad de la inversión?



Ponte a prueba 4. Rentabilidad de acciones



Un inversor compró acciones de Inditex el **31 de diciembre de 2022** a un precio de **25 € por acción**.

Durante los años siguientes, la empresa ha repartido los siguientes **dividendos**, que el inversor recibe al **final de cada año**:

- 31-12-2023: 1,20 €
- 31-12-2024: 1,54 €
- 31-12-2025: 1,68 €

El inversor vende la acción el **31 de diciembre de 2025** a un precio de **40 €**.

Por otro lado, se sabe que el **IBEX 35** pasó de aproximadamente **8.200 puntos** el 31 de diciembre de 2022 a **17.300 puntos** el 31 de diciembre de 2025.

Pista: Recuerda que la venta de la acción debe sumarse al FNC del último año.

- Calcula el **VAN** de la inversión utilizando una tasa de actualización del **5%**.
- Calcula la **TIR** de la inversión **planteando la ecuación y resolviéndola con IA**
- Calcula la **rentabilidad del IBEX 35** en ese mismo periodo (**tasa de variación**)
- Compara** ambas rentabilidades. ¿Ha sido una **buena inversión** en términos relativos?