

# TEMA 9: LA INVERSIÓN. VALORACIÓN Y SELECCIÓN DE INVERSIONES

Prof. Dra. AURORA GARRIDO MORENO

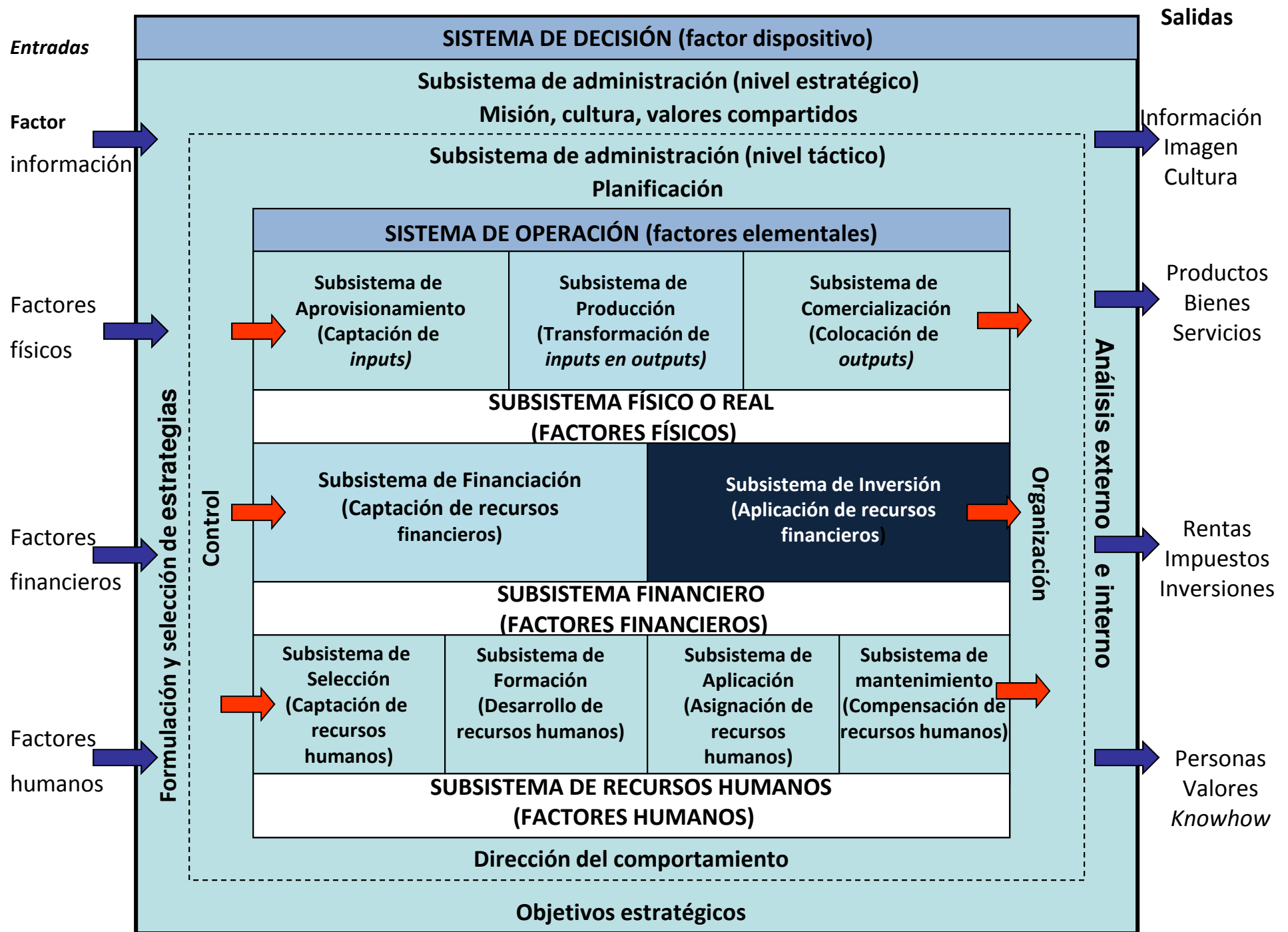
Asignatura: ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL



E.T.S. INGENIERÍA  
INFORMÁTICA

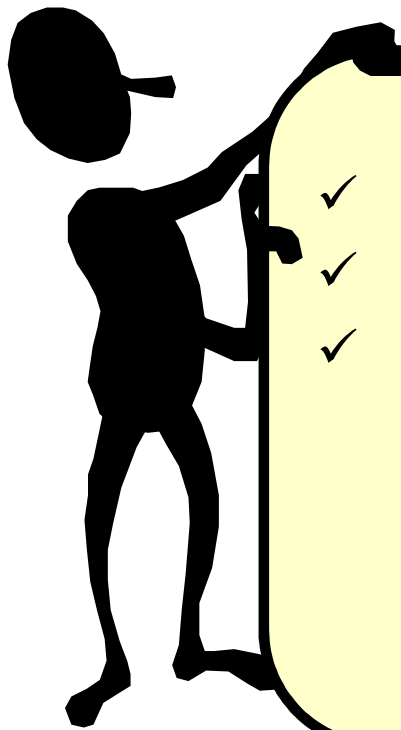


UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN CONSEGUIR

---



- ✓ Definir la inversión
- ✓ Analizar el proceso temporal de las inversiones
- ✓ Exponer los métodos de valoración y selección de inversiones

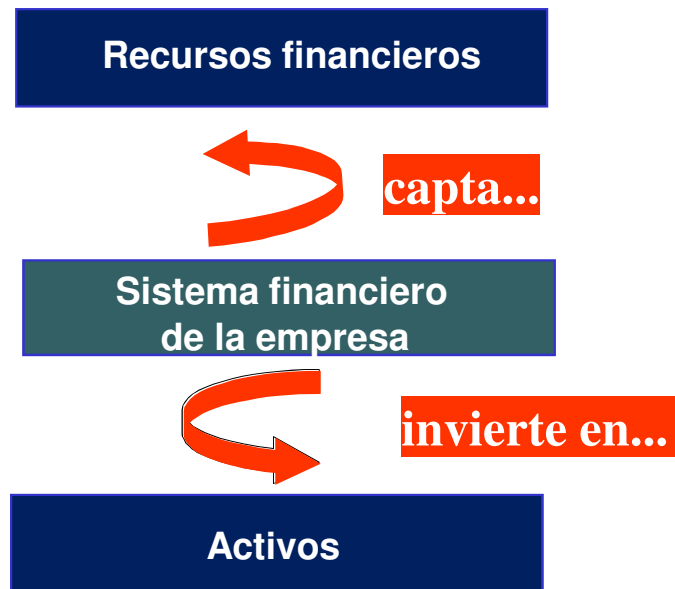


## ESTRUCTURA DEL TEMA

---

1. Concepto y clases de inversiones
2. Características financieras que definen la inversión
3. Métodos de valoración de inversiones

*Esquema de funcionamiento del sistema financiero de la empresa*



La función financiera en la empresa consiste en obtener recursos financieros al menor coste posible y, posteriormente, asignarlos en activos que proporcionen la máxima rentabilidad con el menor riesgo;

Las decisiones de **inversión y financiación** están íntimamente ligadas

## CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES

---

- Las empresas, para poder llevar a cabo su actividad, necesitan disponer de bienes de equipo, materiales, terrenos...
- La adquisición de estos elementos supone la realización de ciertas inversiones que requieren una financiación.
- Los recursos financieros necesarios para acometer las inversiones tienen un coste, por lo que la empresa ha de conseguir que la rentabilidad que le proporcionen las inversiones realizadas sea superior a su coste de capital.

## CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES

Invertir: acto mediante el cual tiene lugar el cambio de una satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, con la esperanza de unas rentas futuras.

### Elementos de una inversión

COBROS --- PAGOS



Sujeto que invierte



Objeto en el que se invierte



Coste: renuncia a una satisfacción inmediata



Esperanza de recompensa futura

## CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES

---

- Invertir es adquirir factores de producción con el fin de generar bienes o servicios que posibiliten a la empresa el **crecimiento económico**.
- Incluye la adquisición de activos fijos (instalaciones, maquinaria...) y de activos circulantes (materias primas, mercaderías...).
- Por tanto, en la empresa serán decisiones de inversión todas aquellas que originen una aplicación de medios financieros con la esperanza de obtener un rendimiento a medio y largo plazo.





# CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES

## CLASES DE INVERSIONES

➔ SEGÚN LOS MOTIVOS PARA SU REALIZACIÓN (FUNCIÓN DE LA INVERSIÓN):

- **De reemplazo:** para la renovación de equipos. *Ejemplo renovación flota autocares Portillo.*
- **De expansión:** añadir nuevos equipos para incrementar capacidad productiva. *Ejemplo: Ford construye nueva fábrica en China.*
- **De modernización o innovación:** sustituir equipos obsoletos por otros que añaden mejoras tecnológicas. *Ejemplo RENFE está sustituyendo antiguos trenes y vías por equipos de alta velocidad.*
- **Estratégicas:** buscan adaptar la empresa a su entorno, hacer frente a amenazas y aprovechar oportunidades. *Ejemplo BBVA adquiere nuevo software para afrontar el reto del comercio electrónico.*

# CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES

## CLASES DE INVERSIONES

→ SEGÚN LA DURACIÓN DE LA INVERSIÓN

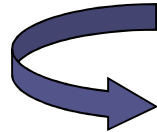
- **De corto plazo:** *adquirir elementos necesarios para su proceso productivo. Ejemplo materias primas.*
- **De largo plazo:** *adquirir activos fijos que van a utilizar durante más de un ejercicio (edificios, maquinarias). Tienen un carácter de permanencia.*

→ SEGÚN EL OBJETO DE LA INVERSIÓN

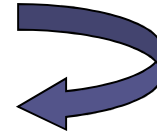
**En equipos industriales, mobiliario, materias primas**

# CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES

**¿Cómo se seleccionan las mejores inversiones para la empresa?**

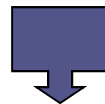


Se elige entre varias alternativas atendiendo a criterios económicos

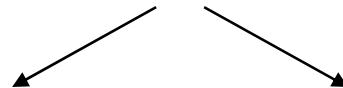


Se considera el riesgo asociado a cada alternativa

**¿Componentes a tener en cuenta en la decisión financiera**



DINERO - TIEMPO - RIESGO



**CASH-FLOW**

**RENTABILIDAD**

## CARACTERÍSTICAS FINANCIERAS QUE DEFINEN LA INVERSIÓN

---

- Para poder analizar y seleccionar un proyecto de inversión es necesario utilizar una serie de métodos que permitan aconsejar sobre su viabilidad económica o conveniencia.
- Para ello es necesario conocer una serie de **características definitorias de la inversión** → elementos sobre los que se basarán los cálculos que ayudarán a decidir si la inversión es o no rentable.



## CARACTERÍSTICAS FINANCIERAS QUE DEFINEN LA INVERSIÓN

---

- **Desembolso o pago inicial (A):** es la cantidad desembolsada en el momento de iniciar la inversión (momento cero). Define la dimensión de la inversión.
- El **horizonte temporal** o duración temporal de la inversión: tiempo que transcurre desde el primer desembolso (inicio de la inversión) hasta que ésta deja de generar entradas o salidas de fondos.
- Las **entradas y salidas de fondos:** la inversión productiva implicará una corriente de pagos (salidas de dinero) correspondientes a las compras de factores y una corriente de cobros (entradas de dinero) provenientes de las ventas de productos.

## CARACTERÍSTICAS FINANCIERAS QUE DEFINEN LA INVERSIÓN

---

- Los **pagos** serán las salidas de caja por compras de materias primas, energía, paga de salarios, gastos diversos, etc.
- Los **cobros** serán las entradas de caja por los ingresos que genere la realización de la actividad a la que se destina la inversión, a través de los cuales se recupera el costo de los factores incorporados.
- La diferencia entre la corriente de cobros y pagos en un ejercicio se denomina flujo neto de caja o **cash-flow neto (CFN)**.

## CARACTERÍSTICAS FINANCIERAS QUE DEFINEN LA INVERSIÓN

---

### **CÁLCULO DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA O *CASH FLOW***

---

INGRESOS DERIVADOS DEL PROYECTO

-GASTOS DEL PROYECTO

---

CASH FLOW BRUTO (CFB)

-AMORTIZACIONES

---

BENEFICIO ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS

-INTERESES FINANCIEROS

---

BENEFICIO ANTES DE IMPUESTOS

-IMPUESTOS

---

BENEFICIO NETO

+ AMORTIZACIÓN

---

CASH FLOW NETO (CFN)

## EJEMPLO

### EJEMPLO: CALCULAR FLUJOS NETOS DE CAJA (CFN)

- Una empresa está valorando la posibilidad de adquirir una nueva maquinaria. El desembolso inicial necesario para disponer de la misma es de 72.000 euros. Se espera que su vida útil sean 6 años, periodo durante el cual se amortizará linealmente la inversión.
- Los ingresos previstos durante ese periodo son de 50.000 euros y los pagos de 23.000, cada uno de los años. Si los impuestos aplicables son del 35 % sobre el beneficio, y el coste del capital de la empresa es del 10%.
- Calcule los Flujos Netos de Caja a lo largo de los seis años que dura la inversión.



## CARACTERÍSTICAS FINANCIERAS QUE DEFINEN LA INVERSIÓN

### ESQUEMA BÁSICO DE UN PROBLEMA DE INVERSIONES

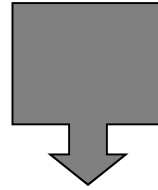


- Elementos.....
- 1.- Desembolso inicial
  - 2.- Duración de la inversión (horizonte temporal)
  - 3.- Flujos de caja (suma de las entradas y salidas)
  - 4.- Condiciones de realización de la inversión

- condición de posibilidad
- condición de efectuabilidad

## CARACTERÍSTICAS FINANCIERAS QUE DEFINEN LA INVERSIÓN

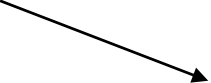
---



La condición de posibilidad o de economicidad de la inversión supone que la suma de todos los flujos de caja derivados de un proyecto de inversión debe ser superior a la inversión inicial del mismo.


$$\sum CFN_i - A > 0$$

La condición de efectualidad o rentabilidad de la inversión supone que la tasa de rendimiento de la inversión ( r ) debe ser superior al coste de capital ( i ) de los recursos financieros invertidos.


$$r > i$$

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

---

## *EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO*

- El poder adquisitivo del dinero cambia con el transcurso del tiempo.
- Por lo tanto si queremos comparar cantidades en momentos distintos de tiempo, habrá que buscar algún mecanismo para hacer que las cantidades sean homogéneas.
- Podemos hablar de dos tipos diferentes de operaciones financieras:
  - Capitalización: calcular el valor que tendría una cantidad de dinero en un momento futuro.
  - Actualización: trasladar unas cantidades que se van a producir en el futuro a un momento presente.

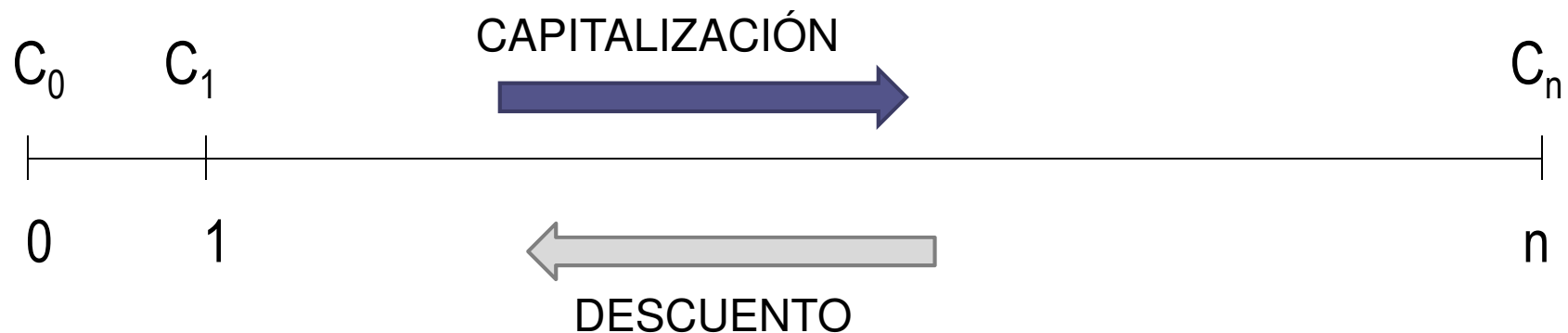


# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

## *EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO*

- Para realizar estas operaciones es necesario conocer el coste del capital ( $i$ ) o precio del dinero: tipo de interés que habría que pagar por la utilización de recursos ajenos.

Aurora Garrido Moreno



- Capitalización es llevar los capitales al final del periodo  $C_0(1+i)$
- Actualización es llevar los capitales al momento inicial  $C_n/(1+i)$

## MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

---

- Cuando una empresa realiza una inversión, lo hace con la esperanza de conseguir un beneficio futuro que supere el sacrificio que la inversión exige.
- Por ello, antes de llevar a cabo una inversión la empresa necesita tener elementos de referencia que le permitan estimar el beneficio que espera conseguir.
- Para este fin existen distintos **métodos** destinados a estimar los posibles resultados de una inversión, y así estimar la **viabilidad** de la misma y **discriminar entre inversiones alternativas** cuál es más recomendable.

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

---

- Evaluación de proyectos de inversión. Métodos:
  1. **Métodos estáticos:** aquellos que no tienen en cuenta la dimensión temporal de los flujos de caja:
    - ✓ Tasa de rendimiento contable, ratio coste-beneficio, plazo de recuperación o pay-back sin actualizar.
  2. **Métodos dinámicos:** aquellos que sí consideran el factor tiempo, actualizando los flujos de caja para así trabajar con magnitudes monetariamente homogéneas:
    - ✓ valor actual neto (VAN), tasa de rendimiento interno (TIR), plazo de recuperación o pay-back actualizado.
    - ✓ Son los más utilizados → consideran la variación del valor del dinero en el tiempo.

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

## 1.- CRITERIO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) DE UNA INVERSIÓN

Determina el valor actualizado de todos los flujos de caja esperados de un proyecto de inversión.

El VAN es la diferencia entre el valor actualizado de los cobros menos el valor actualizado de los pagos.

$VAN = -\text{Desembolso de la inversión} + \text{Suma de los CFN actualizados}$

$$VAN = -A + \sum CFN / (1+i)^n$$

- ✓ SI  $VAN > 0 \rightarrow$  INVERSIÓN REALIZABLE
- ✓ SI  $VAN = 0 \rightarrow$  INDIFERENTE
- ✓ SI  $VAN < 0 \rightarrow$  INVERSIÓN NO REALIZABLE

*Un VAN positivo significa que la inversión en el proyecto genera unos rendimientos actualizados superiores al coste de la misma (i).*

## EJEMPLO

### EJEMPLO: **CALCULAR VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

- Una sociedad limitada necesita realizar una inversión tecnológica para prestar sus servicios a través de internet. El desembolso inicial a realizar asciende a 18.000 euros.
- Los flujos netos de caja previstos para los cinco años que dura el contrato son los siguientes:  $CFN1 = 3.000$ ,  $CFN2 = 8.000$ ,  $CFN3 = 17.000$ ,  $CFN4 = 30.000$ ,  $CFN5 = 5.000$ .
- Considerando un coste del capital (i) del 6%, calcule el Valor Actual Neto de la Inversión y determine si el proyecto sería realizable.



## MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

- Cuando existan varias alternativas para elegir, será preferible la inversión que presente un VAN mayor, porque eso significa que se obtiene un mayor rendimiento.
- Ejemplo: Sean los proyectos de inversión A, B, y C, cuyas características financieras son las que se detallan a continuación:

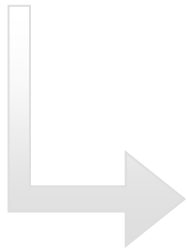
	0	CFN1	CFN2	CFN3	CFN4
A	-1.000	2.000	3.000	----	----
B	-6.000	2.000	3.000	5.000	8.000
C	-8.000	3.500	3.500	2.500	2.500

- Supuesto un coste de capital para la empresa del 10 por ciento anual, determine el proyecto más atractivo según el criterio del VAN

## MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

---

### VENTAJAS DEL VAN



- 1.- Considera el valor del dinero en el tiempo.
- 2.- Traslada los flujos de caja a una misma fecha.

### DESVENTAJAS DEL VAN



- 1.- Necesidad de unas previsiones acerca de los flujos de tesorería futuros.
- 2.- Dificultad para establecer el tipo "i" de descuento futuro.

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

## 2.- CRITERIO DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD O TIR

La tasa interna de rentabilidad nos indicará el rendimiento de una inversión. Se define como aquel tipo de rendimiento que iguala la corriente de flujos de caja tanto positivos como negativos generados por un proyecto de inversión.

La TIR es aquella tasa de rentabilidad que iguala el VAN a cero.

→ Cálculo .....  $0 = \sum CFN_n / (1 + i)^n$

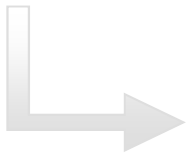
Esta tasa interna nos indica la rentabilidad del proyecto en términos porcentuales, mientras que el VAN estima la rentabilidad en términos absolutos, en su cuantía total.

*Se elegirán aquellos proyectos que tengan la mayor TIR*

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

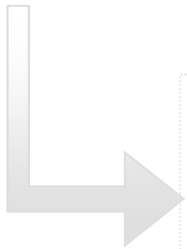
---

## VENTAJAS DE LA TIR



Mide la rentabilidad relativa de los proyectos de inversión.

## DESVENTAJAS DE LA TIR



Dificultad de cálculo en proyectos de larga duración temporal.

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

## 3.- CRITERIO DEL PLAZO DE RECUPERACIÓN O PAY-BACK

Determina el número de períodos que son necesarios para que la acumulación de los flujos de tesorería recupere el valor de la inversión inicial.

El *Pay Back* nos dice con qué rapidez devuelve cada proyecto la inversión inicial.

→ Cálculo para flujos variables ....  $PB \Rightarrow \sum CFN \text{ actualizados} = Do$

*El Pay Back es un criterio de liquidez.*

*Se utiliza cuando los proyectos de inversión llevan asociados elevados niveles de riesgo.*

## EJEMPLO

---

### EJEMPLO: **CALCULAR PAY-BACK ACTUALIZADO**

- Supongamos una inversión que requiere un desembolso inicial de 10.000 euros y que dura cuatro años, a lo largo de los cuales genera unos flujos de caja de 7.000, 3.000, 3.000 y 1.000 euros respectivamente.
- Calcular el plazo de recuperación o pay-back actualizado de la inversión.

# MÉTODOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

---

## VENTAJAS DEL PAY-BACK ACTUALIZADO

Método muy utilizado y útil en situaciones de inestabilidad política y económica donde la incertidumbre y el riesgo aumentan mucho conforme se aleja el horizonte temporal.

## INCONVENIENTES

No se consideran los flujos de caja posteriores al plazo de recuperación.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Maynar Mariño, P. (coord.) (2008): La economía de la empresa en el espacio de educación superior. Ed. McGraw- Hill.
- Aguer, M.; Pérez, E.; Martínez, J. (2004): Administración y Dirección de Empresas. Teoría y Ejercicios Resueltos. Editorial Universitaria Ramón Areces.