

GESTIÓN FINANCIERA E INVERSIONES

Tema 2.2 – FOE – DOE - UPV



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



DESCUENTO COMERCIAL

- Es la modalidad de financiación del Activo Corriente tradicionalmente utilizada para las empresas para anticipar el cobro de sus ventas a crédito.(Ej.Letra Cambio)
 - N Nominal del efecto
 - t Número de días que el banco anticipa el descuento
 - j Tipo de descuento anual, en tanto por uno.
 - c Comisión cobrada por el banco por gestión.
 - T Otros gastos (Timbre, correo)

$$E = \left[N - \left(N * j * \frac{t}{360} \right) + N * c + T \right]$$

Ejemplo: Calcular el importe recibido por una letra comercial descontada a 60 días.

El importe de la letra es de 3.250€. Fue emitida por la Empresa XX S.A. con cargo a la empresa YY S.L.y a la orden del Banco ZZ. La Empresa XX descuenta en el banco ZZ la letra a 60 días. El Banco aplica el 14% de interés, el 0,3% de comisión (mínimo 5 euros) y el 2€ de tasas.



DESCUENTO COMERCIAL : SOLUCION EJEMPLO

Letra comercial descontada a 60 días. El importe de la letra es de 3.250€. Fue emitida por la Empresa XX S.A. con cargo a la empresa YY S.L. y a la orden del Banco ZZ. La Empresa XX descuenta en el banco ZZ la letra a 60 días. El Banco aplica el 14% de interés, el 0,3% de comisión (mínimo 5 euros) y el 2€ de tasas.

- N Nominal del efecto = 3.250 €
- t Número de días que el banco anticipa el descuento = 60 días
- j Tipo de descuento anual, en tanto por uno. = $3.250 \text{ €} * 0,14 * \frac{60}{360} = 75,83$
- c Comisión cobrada por el banco por gestión. = $3.250 \text{ €} * 0,003 = 9,75 \text{ €}$
- T Otros gastos (Timbre, correo) = 2 €

$$E = \left[N - \left(N * j * \frac{t}{360} \right) + N * c + T \right]$$

Acudimos al banco a descontar una letra de $N = 3.250 \text{ €}$ y el banco nos abonará 3.162,42 € por adelantar esa cantidad 60 días.

Nominal	3.250€
Interese $(3.250 * 0.14 * 60 / 360) = 75,83$	
Comisión $(3.250 * 0.003) = 9,75$	
Otros gastos = 2	
Total Gastos	87,58€
Efectivo	3.162,42€



AMORTIZACIÓN FINANCIERA:

MÉTODOS SOBRE UN CAPITAL PRESTADO DE 20.000€, TASA INTERÉS: 6% ANUAL Y 4 AÑOS

SISTEMA AMERICANO:

1. Interés (6% s/20.000 € = 1.200€) igual todos los años.
2. Cuota constante anual= Interés anual + Amortiz Capital
3. Capital siempre pendiente hasta el último año (que se devuelve todo) – No se amortiza nada hasta el año 4

N	(1) SALDO DE CAPITAL (SALDO -3)	(2) INTERÉS POR CUOTA (1*I)	(3) AMORTIZACIÓN DE CAPITAL (CUOTA -2)	(4) CUOTA
0	20.000€			
1	20.000€	1.200€	0	1.200€
2	20.000€	1.200€	0	1.200€
3	20.000€	1.200€	0	1.200€
4	0	1.200€	20.000€	21.200€
TOTALES		4.800€		24.800€



AMORTIZACIÓN FINANCIERA:

MÉTODOS SOBRE UN CAPITAL PRESTADO DE 20.000€, TASA INTERÉS: 6% ANUAL Y 4 AÑOS

SISTEMA AMORTIZACIÓN CONSTANTE:

1. Interés (6% s/Capital pendiente de amortizar o devolver).
2. Amortización del Capital constante todos los años (solo cambia el interés sobre lo que falta por devolver o amortizar): $20.000 \text{ €} / 4 \text{ años} = 5.000 \text{ €}$ al año.
3. Cuota: Interés (sobre capital pendiente de devolver o amortizar) + Amortización de capital.

N	(1) SALDO DE CAPITAL (SALDO -3)	(2) INTERÉS POR CUOTA (1*I)	(3) AMORTIZACIÓN DE CAPITAL (CUOTA -2)	(4) CUOTA
0	20.000€			
1	15.000€	1.200€	5.000€	6.200€
2	10.000€	900€	5.000€	5.900€
3	5.000€	600€	5.000€	5.600€
4	0	300€	5.000€	5.300€
TOTALES		3.000€		23.000€



AMORTIZACIÓN FINANCIERA:

MÉTODOS SOBRE UN CAPITAL PRESTADO DE 20.000€, TASA INTERÉS: 6% ANUAL Y 4 AÑOS

SISTEMA FRANCES O CUOTAS CONSTANTES:

1. $Cuota = \frac{C(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$ todos los años constante: $Cuota = \frac{20.000 (1+0,06)^4 \cdot 0,06}{(1+0,06)^4 - 1} = 5.771,8298$
2. Interés: 6% sobre Capital Pendiente de Amortizar.
3. Capital Amortizado: Cuota – Interés (Ejemplo año 1: $5.771,8298 - 1200 = 4.571,8298$)

N	(1) SALDO DE CAPITAL (SALDO -3)	(2) INTERÉS POR CUOTA (1*I)	(3) AMORTIZACIÓN DE CAPITAL (CUOTA -2)	(4) CUOTA
0	20.000€			
1	15.428,1702€	1.200€	4.571,8298€	5.771,8298€
2	10.582,0306€	925,69€	4.846,1395€	5.771,8298€
3	5.445,1227€	634,9218€	5.136,9079€	5.771,8298€
4	0.0003€	326,7073€	5.445,1224€	5.771,8298€
		3.087,3191		23.087,3192€



INVERSIONES

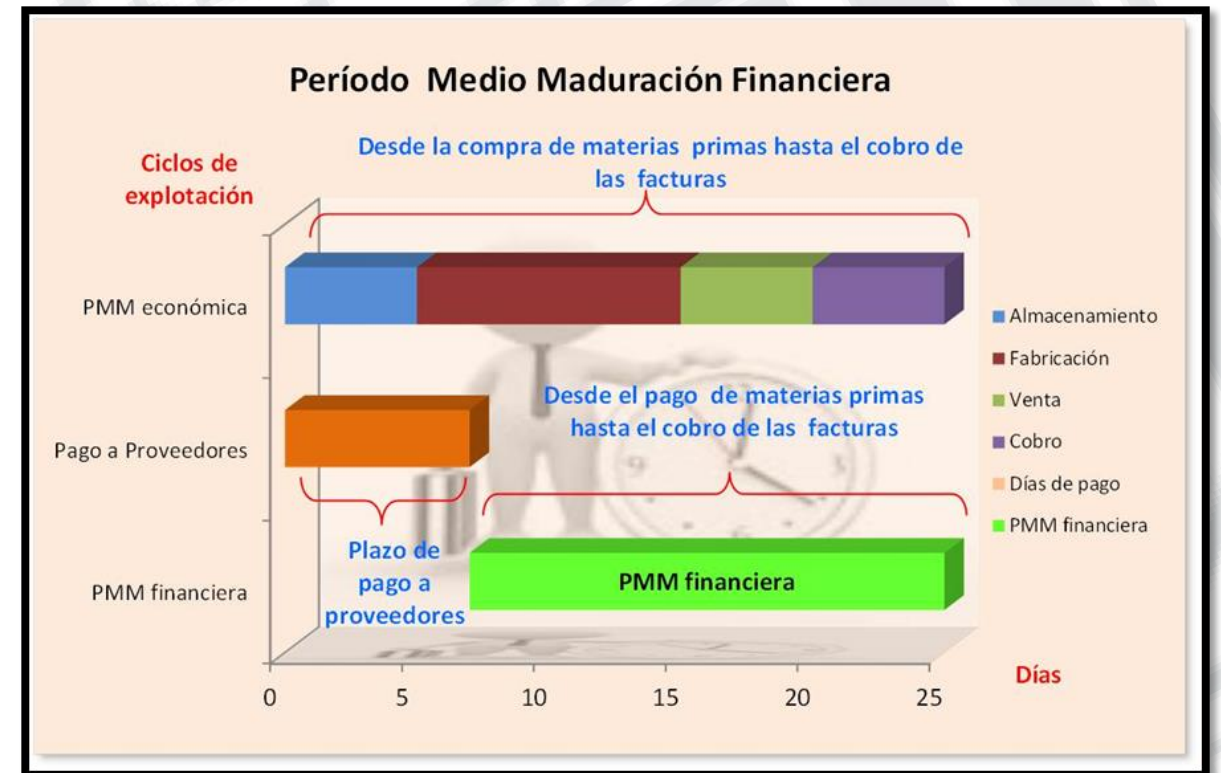
- **Inversión en la empresa** es el resultado de transformar unos recursos financieros en bienes concretos. Pueden referirse al:
 - Ciclo corto de la empresa: sobre circulante/corriente suelen ser repetitivas y no vitales
 - Ciclo largo de la empresa: pueden ser altamente comprometedoras y trascendentes.
- **Clasificaciones:**
 - Según el soporte físico: físicas / en inmateriales (patentes...) / financieras (acciones...)
 - Según el periodo de permanencia: a.c.p. / a.l.p.
 - Según su finalidad: de renovación / de expansión / de líneas de producto / estratégicas (minorar riesgos de la competencia; mejorar productividades...)
 - Según relaciones entre inversiones: complementarias / sustitutivas (ej. invertir en camión A o camión B)/ independientes (ej. Invertir en un camión e invertir en una máquina –son independientes-)
 - Según sus flujos de caja:
 - Simples: toda aquella que tenga la siguiente estructura: desembolso inicial negativo y flujos netos de caja positivos.
 - No simples: más de un cambio de signo en los flujos netos de caja.



INVERSIONES A CORTO PLAZO

EL PERIODO MEDIO DE MADURACIÓN

- La actividad económico-financiera de la empresa transcurre en torno a dos ciclos básicos :
 - El ciclo de renovación del inmovilizado, o ciclo largo, y
 - El ciclo de explotación o ciclo corto.
- El periodo medio de maduración:** es el tiempo medio que transcurre entre el pago a los proveedores por la compra de las materias primas y el cobro a los clientes por la venta de los productos terminados. (Son **los días** que tarda una empresa en recuperar el dinero que ha gastado desde la compra inicial de las materias primas).



PERIODO MEDIO DE MADURACIÓN ECONÓMICO Y FINANCIERO

1. **Tmp:** Período medio de almacenamiento de las materias primas. Tiempo que, por término medio, transcurre desde la adquisición de los factores productivos hasta que son incorporados al proceso de producción.
2. **Tpc:** Período medio de fabricación (Tiempo productos en curso). Tiempo que, por término medio, se requiere para la elaboración de los productos terminados.
3. **Tpt:** Período medio de Venta (Tiempo productos terminados). Tiempo que, por término medio, tarda en venderse la producción terminada.
4. **Tcobro:** Período medio de cobro. Tiempo que, por término medio, transcurre hasta que es cobrada la producción terminada vendida a los clientes.
5. **Tpago:** Período medio de pago. Tiempo que, por término medio, pasa desde que se adquieren los factores de producción hasta que éstos son pagados a los proveedores

$$\text{PMM económico} = \text{Tmp} + \text{Tpc} + \text{Tpt} + \text{Tcobro}$$

$$\text{PMM financiero} = \text{Tmp} + \text{Tpc} + \text{Tpt} + \text{Tcobro} - \text{Tpago}$$



PERIODO MEDIO MADURACIÓN FINANCIERO (Ó CICLO DE CAJA)

Periodo en el que la empresa ha de financiar su explotación, se puede calcular restándole al Periodo Medio de Maduración Económico el Plazo de pago

$$\text{Plazo almacenamiento MP} = \frac{\text{Saldo Medio Materias Primas}}{\text{Consumo MP}} \times 360 = \text{___ días}$$

$$\text{Plazo producción} = \frac{\text{Saldo Medio Productos en Curso}}{\text{Coste de Producción}} \times 360 = \text{___ días}$$

$$\text{Plazo almacenamiento PT} = \frac{\text{Saldo Medio Productos Terminados}}{\text{Coste de las Ventas}} \times 360 = \text{___ días}$$

$$\text{Plazo de Cobro} = \frac{\text{Saldo Medio Cuentas a Cobrar}}{\text{Ventas a crédito}} \times 360 = \text{___ días}$$

$$\text{Plazo de Pago} = \frac{\text{Saldo Medio Cuentas a Pagar}}{\text{Compras a crédito}} \times 360 = \text{___ días}$$

El período medio de maduración muestra la velocidad de circulación del dinero en el seno de la empresa. Una empresa será más eficiente en tanto en cuanto consiga reducir su periodo de maduración



EJERCICIO 1 – EMPRESA ACCESORIOS S.A.

La empresa produce diversos accesorios para automóvil, para lo cual:

- Mantiene unos stocks de materias primas de 20.000 euros,
- Compro a crédito y consumió este último ejercicio materia primas por valor de 600.000 euros,
- La cuenta de proveedores mantiene un saldo en el balance de situación de 126.000 euros,
- Tienen una línea de producción que transforma estas materias primas en diversas piezas para automóviles como parachoques, parte de retrovisores y otros despieces más pequeños:
 - Su producción total está valorada en 1.200.000 euros,
 - El valor medio de estos productos terminados es de 100.000 euros,
 - También mantienen en el almacén 75.000 euros en productos intermedios.
- El gasto en gestión comercial que realiza la empresa para la venta de sus productos es de 135.000 euros, y
- Carga a sus productos un 50% para el cálculo de su precio de venta,
- Este año ha vendido la totalidad de sus productos terminados, producen en exclusiva para un único cliente con el que mantiene un saldo medio de su cuenta de 50.000 euros.

Calcule el periodo medio de maduración económico y financiero de Accesorios S.A. Comente el resultado obtenido.



EJERCICIO - SOLUCIÓN

$$\text{Plazo almacenamiento MP} = \frac{20.000}{600.000} \times 360 = 12 \text{ días}$$

$$\text{Plazo producción} = \frac{75.000}{1.200.000} \times 360 = 22,5 \text{ días}$$

$$\text{Plazo almacenamiento PT} = \frac{100.000}{1.335.000} \times 360 = 26,96 \text{ días}$$

$$\text{Plazo de Cobro} = \frac{50.000}{2.002.500} \times 360 = 8,98 \text{ días}$$

$$\text{Plazo de Pago} = \frac{126.000}{600.000} \times 360 = 75,6 \text{ días}$$

PMM económico: $12 + 22,5 + 26,96 + 8,98 = 70,44 \text{ días} \approx 70 \text{ días}$

PMM financiero: $70,44 - 75,6 = -5,16 \text{ días} \approx -5 \text{ días}$

Están financiándose con los proveedores.



INVERSIONES A LARGO PLAZO

- ELEMENTOS A CONSIDERAR:

- El desembolso inicial o coste de adquisición
 - La duración temporal o vida económica
 - Los cobros o entradas de dinero
 - Los pagos o salidas de caja
- } Flujos de Caja

- METODOS DE VALORACIÓN

- Modelos estáticos o “aproximados”: no consideran la actualización del valor del dinero en el tiempo.
- Modelos dinámicos: tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo.



MÉTODOS ESTÁTICOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

TASA DE AHORRO DE COSTES (TAC): a comparar con la tasa mínima de rentabilidad exigida

$$TAC = \frac{\text{Ahorro anual de costes (del nuevo proyecto)}}{\text{Inversiones en el nuevo proyecto}} = \frac{\text{Coste anual de la máquina antigua} - \text{coste anual de la máquina nueva}}{\text{Inversión nueva en la máquina} - \text{liquidez por la venta de la máquina antigua}}$$

Ejemplo:

Coste	Antigua	Nueva	Diferencia
Personal	10	7	3
Materiales	30	25	5
Mantenimiento	3	3	---
Amortización	---	4	-4
TOTAL	43	39	4

- Si la inversión en la nueva máquina es de 60 y la liquidez por la venta de la antigua máquina es de 5,

$$TAC = \frac{(43 - 39)}{(60 - 5)} = \frac{4}{55} = 7,27 \% \text{ anual}$$

- Si la rentabilidad exigida fuera del 15% tendríamos que:

7,27% < 15%. Por lo tanto, la sustitución no nos interesa de momento.



METODOS ESTÁTICOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

TASA DE RENTABILIDAD CONTABLE (TRC): a comparar con la tasa mínima de rentabilidad exigida

$$TRC = \frac{\text{Beneficio neto medio anual}}{\text{Inversión en el nuevo proyecto}}$$

Ejemplo:

Total Inversiones	=350
Investigación y desarrollo	=100
Fabricación	=200
Comerciales	= 50

Ventas y costos totales previstos:

Con proyecto	Sin proyecto	Diferencia	Concepto
1.800	1.000	800	Ventas/año
1.400	700	700	Costes totales/año
400	300	100	Beneficio (neto)

$$TRC = \frac{(100)}{(350)} = 28,57 \% \text{ anual}$$

Criterio: Si $TRC >$ que la rentabilidad exigida (En ejemplo si fuera del 25% tendríamos que: $28,57\% > 25\%$. Por lo tanto, se acepta el proyecto.)



MÉTODOS ESTÁTICOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

“PAY BACK” o PLAZO DE RECUPERACIÓN: calcula el tiempo que se tarda en recuperar el capital invertido, mide por tanto el riesgo de un proyecto. Supone una medida de liquidez

$$PB = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Flujo de caja anual } CF}$$

Ejemplo:

Ante una inversión de 1.000€ en el año 1, y en los próximos 4 años, al final de cada año recibimos 400€.

$$PB = \frac{1.000 \text{ €}}{400 \text{ €}} = 2,5 \text{ años}$$

Criterio:

Tardaríamos 2,5 años en recuperar el dinero desembolsado.
Cuanto antes lo recuperemos mejor es la inversión.



MÉTODOS ESTÁTICOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

“PAY BACK” o PLAZO DE RECUPERACIÓN CON FLUJOS DE CAJA DIFERENTES CADA AÑO

Ejemplo:

Invertimos 1000€ y recibimos:

Año 1: 300 / Año 2: 400 / Año 3: 500 / Año 4: 200 (Año 1 + 2 = 300+400 = 700)

Para alcanzar 1000 faltarán: 1000 – 700 = 300 (de los 500 que recibimos el 3er año)...

$$PB = 2 \text{ años} + \frac{300 \text{ (pendientes para llegar a 1000 en el tercer año)}}{500 \text{ (los que obtenemos el tercer año)}} = 2,6 \text{ años}$$

Criterio:

Tardaríamos 2,6 años en recuperar el dinero desembolsado.

Cuanto antes lo recuperemos mejor es la inversión.



MÉTODOS DINÁMICOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

LA INFLUENCIA DEL TIEMPO EN EL VALOR DEL DINERO: CAPITALIZACIÓN Y DESCUENTO

El interés puede interpretarse financieramente como la retribución económica que le devuelve el capital inicial al inversionista

- Interés Simple: Se pagan periódicamente los intereses sobre el capital inicial y esos intereses no se agregan al capital inicial. $C_n = C_0(1 + i)$
- Interés compuesto: Consiste en acumular los intereses de cada periodo al capital del periodo anterior y calcular los intereses sobre el nuevo montante. $C_n = C_0(1 + i)^n$
- **Capitalización:** si prestamos 1000€ con un interés del 6%, dentro de dos años deberíamos cobrarle:
1º año: $1.000(1+0,06) = 1.060$ euros, o bien
2º año: $1.000(1+0,06)(1+0,06) = 1.000(1+0,06)^2 = 1.123,6$ euros
- **Descuento:** ahora se trata de determinar los equivalentes actuales de un capital futuro. Ejemplo: si nos iban a pagar 1200€ dentro de 2 años pero pedimos que nos lo paguen “hoy” (nos lo adelanten o “descuenten”), habiendo un 6% de interés.

El equivalente de 1.200 dentro de dos años en el momento actual es de 1.067,9 euros., o lo que es lo mismo: $\frac{1.200}{(1+0,06)^2}$



MÉTODOS DINÁMICOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES

TIPOS DE INTERÉS MENSUALES, TRIMESTRALES – “LA TASA ANUAL EQUIVALENTE”

Ejemplo: 1000 € / Tipo interés: 1% mensual / periodo 1 año

$$1.000 (1 + 0,01)^{12} = 1.126,82 \text{ euros}$$

¿Hemos pagado un 12% anual? (12 x 1%)-> **NO**

Siempre se debe cumplir que:

$$1 + i_A = (1 + i_t)^{360/t}$$

donde i_A es el tipo de interés anual y i_t es en este caso el tipo de interés mensual.

Habría que despejar " i_A ": $i_A = (1 + 0,01)^{360/30} - 1 = (1 + 0,01)^{12} - 1 = 0,1268 \text{ (12,68\%)}$

Y por tanto el Tipo de interés anual sería: **12,68% (TAE)**

Ejemplo: Tipo interés: 3% trimestral

$$i_A = (1 + 0,03)^{360/90} - 1 = 12,55\%$$



EL VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN)

- Por VAN de una inversión se entiende la suma algebraica del pago de una inversión y los flujos de caja actualizados, a un tipo de interés "k". Así:

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n} = -A + \sum_{i=1}^n Q_i (1+k)^{-i}$$

- *A* : importe de la inversión, y
- Q_1, Q_2, \dots, Q_n son los flujos netos de caja del proyecto.

Ejemplo 1: Supongamos que nos ofrecen un proyecto de inversión en el que tenemos que invertir 5.000 euros y los flujos netos de caja previstos para los siguientes 4 años son: 1.000 euros el primer año, 2.000 euros el segundo año, 1.500 euros el tercer año y 3.000 euros el cuarto año.

Por lo que los flujos de caja serían -5000 / 1000 / 2000 / 1500 / 3000

Suponiendo que la tasa de descuento del dinero es un 3% al año, ¿cuál será el VAN de la inversión?

Ejemplo 2: Seleccione uno de los 2 proyectos de Inversión (A o B)

¿Cuál es mejor y justifique?

Tasa de actualización 10%	Proyecto A	Proyecto B
Desembolso inicial	300.000€	300.000€
Fnc1	0€	400.000€
Fnc2	0€	0€
Fnc3	400.000€	0€



SOLUCIÓN

Solución Ejercicio 1:

$$VAN = -5.000 + \frac{1.000}{(1 + 0,03)} + \frac{2.000}{(1 + 0,03)^2} + \frac{1.500}{(1 + 0,03)^3} + \frac{3.000}{(1 + 0,03)^4} = 1894,24 \text{ €}$$

Solución Ejercicio 2:

- $VAN_A = -300.000 + \frac{400.000}{(1+0,10)^3} = -300.000 + 300.525,92 = 525,92 \text{ €}$
- $VAN_B = -300.000 + \frac{400.000}{(1+0,10)^1} = -300.000 + 363.636,36 = 63.636,36 \text{ €}$

$VAN_A > 0$, viable. $VAN_B > 0$, viable. Y como $VAN_B > VAN_A$ seleccionamos el proyecto B



TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)

Es la tasa de actualización que hace que el VAN de un Proyecto de Inversión sea igual a cero.

$$TIR = r; VAN = -A + \sum_{i=1}^n Q_i (1+r)^{-i} = 0$$

Ejercicio 3: Tenemos un proyecto de inversión con un desembolso de 5.000 euros y unos flujos de caja de 2.000 euros el primer año y 4.000 euros el segundo año. La tasa de actualización es de 10%.

Por lo que los flujos de caja serían -5000 / 2000 / 4000



SOLUCIÓN

Solución Ejercicio 3:

$$VAN = -500 + \frac{2.000}{(1+r)} + \frac{4.000}{(1+r)^2} = 0$$

Cuando tenemos tres flujos de caja (el inicial y dos más) como en este caso tenemos una ecuación de segundo grado: $-5.000 (1+r)^2 + 2.000 (1+r) + 4.000 = 0$

Esta ecuación la podemos resolver y resulta que la r es igual a 0,12, es decir una rentabilidad o tasa interna de retorno del 12%. Como $12\% > 10\%$ de referencia, el proyecto es viable.



GESTIÓN FINANCIERA E INVERSIONES

Tema 2.2 – FINAL



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

