



Unitat 7. La inversió en l'empresa

Activitats

1. Podries explicar la importància de l'estalvi per a la inversió?

L'estalvi de les famílies proporciona recursos financers, que altres agents econòmics utilitzen per fer les inversions.

2. Escriu dos exemples d'inversió en actiu no corrent i dos d'inversions en actiu corrent.

Actiu no corrent: maquinària, elements de transport.

Actiu corrent: mercaderies, crèdits concedits a clients.

3. Enumera els principals elements que defineixen una inversió.

Són quatre:

- Desemborsament inicial
- Fluxos nets de caixa
- Durada temporal
- Valor residual

4. Explica què s'entén per valor residual.

És el valor que té l'actiu al final de la vida de la inversió.

5. Fes la representació gràfica del projecte d'inversió següent:

- Adquisició d'una nau industrial per 1000 € que durarà quatre anys.
- El desemborsament inicial és de 400 €.
- Els fluxos de caixa que s'esperen són de 200, 300, 400 i 500 €, respectivament, cada un dels quatre anys.



6. Classifica les inversions següents:

- a) La compra d'una furgoneta, ja que l'altra que tenia l'empresa és vella i no funciona.
- b) L'adquisició d'una màquina que permeti incrementar les vendes de l'empresa.
- c) La inversió en la modernització de les instal·lacions d'una empresa.
- d) L'adquisició de fusta per a una empresa que es dedica a la fabricació de mobiliari d'oficina.
 - a) Inversió física de reposició o renovació i a llarg termini.
 - b) Inversió física, expansiva i a llarg termini.
 - c) Inversió física, estratègica i a llarg termini.
 - d) Inversió física en matèria primera a curt termini.

7. Explica en què consisteix una inversió immaterial.

És aquella en què l'actiu de la inversió és immaterial. Per exemple: una patent, una marca, un programa informàtic, etc.

8. Si una empresa compra el 15% de les accions d'una societat anònima, quin tipus d'inversió està fent?

Una inversió financera.

9. Tenint en compte les inversions següents:

| Inversió | D_0 | F_1 | F_2 | F_3 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| A | 200 | 50 | 100 | 200 |
| B | 300 | 40 | 80 | 140 |
| C | 400 | 200 | 600 | |

- a) Selecciona la millor inversió segons el flux de caixa total, el flux mitjà de caixa per unitat invertida i el *pay-back*.
- b) Selecciona la millor inversió segons el VAN i la TIR. Considera un cost del capital del 5%.
- c) Argumenta si els criteris estàtics i els dinàmics coincideixen sempre en la tria de la millor inversió.

- a) Flux total de caixa:

$$\text{Inversió A} = \frac{50 + 100 + 200}{200} = 1,75$$

$$\text{Inversió B} = \frac{40 + 80 + 140}{300} = 0,8666$$

$$\text{Inversió C} = \frac{200 + 600}{400} = 2$$

Ordre de selecció: C, A. La B no es faria.

Flux mitjà de caixa:

$$\text{Inversió A} = \frac{50 + 100 + 200}{3 \cdot 200} = 0,5833$$

$$\text{Inversió B} = \frac{40 + 80 + 140}{3 \cdot 300} = 0,2888$$

$$\text{Inversió C} = \frac{200 + 600}{2 \cdot 400} = 1$$

Ordre de selecció: C, A. La B no es faria.

Pay-back:

Inversió A: 2 anys i 3 mesos.

Inversió B: No es recupera la inversió.

Inversió C: 1 any i 4 mesos.

Ordre de selecció: C, A. La B no es faria.

- b) VAN:

$$\text{VAN (A)} = -200 + \frac{50}{1,05} + \frac{100}{1,05^2} + \frac{200}{1,05^3} = 111,08$$

$$\text{VAN (B)} = -300 + \frac{40}{1,05} + \frac{80}{1,05^2} + \frac{140}{1,05^3} = -68,4$$

$$\text{VAN (C)} = -400 + \frac{200}{1,05} + \frac{600}{1,05^2} = 334,6$$

Ordre de selecció: C, A. La B no es faria.

TIR:

$$0 = -200 + \frac{50}{(1+r)} + \frac{100}{(1+r)^2} + \frac{200}{(1+r)^3}$$

$$\text{TIR (A)} = 26\%$$

$$0 = -400 + \frac{200}{(1+r)} + \frac{600}{(1+r)^2}$$

$$\text{TIR (C)} = 50\%$$

Ordre de selecció: C, A.

Termini de recuperació amb descompte:

Inversió A: 2 anys, 4 mesos i 9 dies.

Inversió B: no es recupera la inversió.

Inversió C: 1 any, 4 mesos i 19 dies.

Ordre de selecció: C, A. La B no es faria.

- c) Els mètodes estàtics no tenen en compte la diferència de valor dels diners en el temps i, per tant, poden no coincidir amb els mètodes dinàmics pel que fa a la millor inversió. En alguns casos, una inversió pot resultar no aconsellable segons els criteris dinàmics i aconsellable segons els estàtics.

10. Posa quatre exemples d'inversió: dos que siguin sense risc i uns altres dos que siguin d'inversió amb risc.

Sense risc: compra d'obligacions de l'Estat, estalvi a termini a un cert tipus d'interès.

Amb risc: compra d'accions en borsa, ampliació de les instal·lacions productives.

11. Si l'interès nominal de mercat és del 3% i la prima de risc per a una determinada inversió és del 6%, quina rendibilitat mínima hauria de donar la inversió perquè fos seleccionada?

Una rendibilitat mínima del 9%.

□ Activitats finals

1. Una empresa estalvia 50 000 € al 4% d'interès nominal durant quatre anys. Representa gràficament aquesta inversió tenint en compte que cobra els interessos anualment.



2. Una empresa dedicada a la confecció de roba esportiva compra teixits diversos, fils i cremalleres. Classifica aquesta inversió segons els diferents criteris estudiats en el tema.

Es tracta d'una inversió física, a curt termini, de reposició o renovació de les existències del magatzem i que és independent respecte d'altres inversions que pugui fer l'empresa.

3. Explica les diferències fonamentals entre els mètodes estàtics i els mètodes dinàmics per seleccionar una inversió.

Els mètodes dinàmics tenen en compte el valor diferent dels diners en el temps; els estàtics, no.

4. Una empresa petroquímica està valorant la possibilitat d'ampliar el mòdul de tractament de teles asfàltiques. El desemborsament inicial per a aquesta inversió, que durarà quatre anys, és de 250 000 euros; s'estima que els cobraments i pagaments derivats del projecte seran els següents:

| | Any 1 | Any 2 | Any 3 | Any 4 |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| Cobraments | 200 000 | 230 000 | 190 000 | 270 000 |
| Pagaments | 120 000 | 130 000 | 200 000 | 150 000 |

a) Calcula els fluxos nets de caixa associats a aquesta inversió.

b) Com interpretes un flux de caixa negatiu?

c) Calcula el *pay-back* associat a aquesta inversió.

a) $F_1 = 80\,000\text{€}; F_2 = 100\,000\text{€}; F_3 = -10\,000\text{€}; F_4 = 120\,000\text{€}.$

- b) Un flux de caixa s'obté restant els pagaments dels cobraments associats a la inversió. Si el flux és negatiu, vol dir que en aquell període els pagaments han estat superiors als cobraments.

- c) Aquesta inversió es recupera entre l'any 3 i l'any 4. Fins al final de l'any 3 s'han recuperat 170 000 €. Falten per recuperar 80 000 €. Com que en l'últim període es recuperen 120 000 €, ha de transcórrer: $80\,000/120\,000 = 2/3$ d'any, és a dir, 8 mesos. El *pay-back* serà, per tant, de 3 anys i 8 mesos.

5. Una inversió que suposa un desemborsament inicial de 5 000 euros i que preveu una durada de tres anys presenta els cobraments i pagaments següents:

| | Any 1 | Any 2 | Any 3 |
|------------|-------|-------|-------|
| Cobraments | 2 000 | 3 000 | 4 000 |
| Pagaments | 800 | — | 1 200 |

a) Calcula els fluxos de caixa de l'any 1 i de l'any 3.

b) Quin seria el màxim flux de caixa que es podria produir l'any 2?

c) Calcula el valor que ha de tenir el pagament de l'any 2 perquè el *pay-back* d'aquesta inversió sigui exactament de dos anys i mig.

a) Flux de caixa de l'any 1 = 1 200 € i flux de caixa de l'any 3 = 2 800 €.

- b) El màxim flux de caixa possible per a l'any 2 seria de 3 000 €, que es produiria en el cas que el pagament de l'any 2 fos 0.



- c) Perquè el *pay-back* sigui exactament de dos anys i mig, cal que durant el tercer període es recuperi exactament la meitat del flux total de l'any, en aquest cas, 1400€. Com que en l'any 1 es recuperen 1200 € i el desemborsament inicial és de 5000€, falten per recuperar $5000 - (1400 + 1200) = 2400$ €. Si el flux del segon any ha de ser de 2400€, el pagament ha de ser de 600€.

6. Una empresa vol adquirir un equip productiu del qual té la informació següent:

| | |
|-------------------------|-----------|
| Cost d'adquisició | 300 000 € |
| Cobraments anuals | 400 000 € |
| Pagaments anuals | 250 000 € |
| Vida útil | 3 anys |

Aplica els diferents mètodes estàtics que coneixes i raona si convé fer la inversió o no.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccccccc}
 -300000 & & 150000 & & 150000 & & 150000 \\
 | & & | & & | & & | \\
 0 & & 1 & & 2 & & 3
 \end{array} \\
 T = \frac{300\,000}{150\,000} = 2 \\
 r = \frac{150\,000 + 150\,000 + 150\,000}{300\,000} = 1,5 \\
 r' = \frac{150\,000 + 150\,000 + 150\,000}{3 \cdot 300\,000} = 0,5
 \end{array}$$

Sí, convé fer la inversió.

7. Aplica els criteris dinàmics de selecció d'inversions a l'exercici anterior i comenta si la inversió és efectuable o no. Considera un cost del capital del 5%.

$$VAN = -300\,000 + \frac{150\,000}{1,05} + \frac{150\,000}{1,05^2} + \frac{150\,000}{1,05^3}$$

$$VAN = 108\,487 \text{ €}$$

$$TIR = 23,3\%$$

La inversió serà rendible i, per tant, es podrà efectuar.

8. S'analitzen dos projectes que suposen una mateixa inversió inicial de 5000 euros. Els fluxos finals que presenta cada projecte es mostren a la taula següent:

| Període | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| Projecte A | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | | |
| Projecte B | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 4000 | 8000 |

- Compara la durada dels dos projectes d'inversió.
- Quin dels dos recupera abans la inversió inicial (desemborsament inicial)?
- Calcula el VAN de cada projecte per a una taxa d'actualització del 6% i analitza quin dels dos suposa una recuperació de diners més gran.

d) Pel que fa a l'elecció de la millor inversió, coincideixen, en aquest cas, els dos mètodes de selecció d'inversió (pay-back i VAN)? Quina és la inversió seleccionada en cada cas?

- El projecte A té una durada de 4 anys i el projecte B de 6 anys.
- El projecte A recupera la inversió en 2 anys i 6 mesos, i el projecte B en 4 anys. Per tant, la inversió es recupera abans en el projecte A.
- $VAN(\text{projecte A}) = 1930,21 \text{ €}$
 $VAN(\text{projecte B}) = 7834,02 \text{ €}$
El projecte que suposa una major recuperació de diners és el projecte B.
- En aquest cas, segons el *pay-back*, el projecte A seria el millor ja que la inversió inicial es recupera abans, però, segons el VAN, el millor és el projecte B ja que permet obtenir més quantitat de diners.

9. Una empresa estudia un projecte d'inversió que presenta les característiques següents:

Desemborsament inicial 80 000 €

Flux de caixa del primer any..... 30 000 €

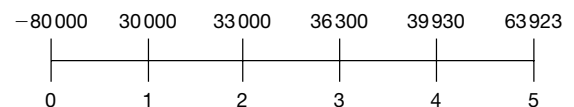
Per a la resta d'anys s'espera que el flux de caixa sigui el 10% superior al de l'any anterior.

Durada temporal 5 anys

Valor residual 20 000 €

Cost mitjà del capital 6%

- Segons el criteri del VAN, es pot dur a terme aquesta inversió?
- Si l'empresa només accepta aquells projectes que representen una rendibilitat del 5% superior al cost del capital, creus que farà aquesta inversió?
- Calcula el desemborsament inicial que hauria de fer perquè la rendibilitat fos del 50%.



$$\begin{aligned}
 a) \quad VAN &= -80\,000 + \frac{30\,000}{1,06} + \frac{33\,000}{1,06^2} + \frac{36\,300}{1,06^3} + \\
 &\quad + \frac{39\,930}{1,06^4} + \frac{63\,923}{1,06^5}
 \end{aligned}$$

$$VAN = 87\,545,23 \text{ €}$$

La inversió és efectuable, ja que el valor del VAN és positiu.

- Trobarem el valor del VAN per a una taxa d'actualització de l'11% (6% + 5%).

$$\begin{aligned}
 VAN &= -80\,000 + \frac{30\,000}{1,11} + \frac{33\,000}{1,11^2} + \frac{36\,300}{1,11^3} + \\
 &\quad + \frac{39\,930}{1,11^4} + \frac{63\,923}{1,11^5}
 \end{aligned}$$

$$VAN = 64\,591,13 \text{ €}$$

Com que el resultat és positiu, la rendibilitat de la inversió és superior a l'11% i, per tant, és convenient fer la inversió.

$$c) 0 = -D_0 + \frac{30000}{1,5} + \frac{33000}{1,5^2} + \frac{36300}{1,5^3} + \frac{39930}{1,5^4} + \frac{63923}{1,5^5}$$

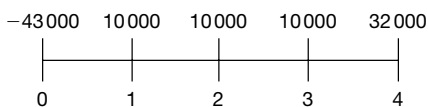
El desemborsament inicial que s'hauria d'efectuar perquè la rendibilitat fos del 50% és de 61727,47 €.

10. La senyora Ferrer vol començar un negoci de confecció de roba esportiva. Per fer-ho necessita comprar diverses màquines, que representaran un import de 15 000 €. També necessitarà comprar un edifici valorat en 20 000 € i una furgoneta que li costarà 4 000 €. A més a més, haurà d'adquirir matèries primeres com ara fil, roba, botons, etc., per un total de 2 000 €, i l'utilitatge necessari (tissors, agulles, etc.) per un import de 2 000 €. Per finançar aquesta inversió disposa de 23 000 €; per a la resta ha de demanar un préstec a una entitat financera. L'entitat financera només li donarà el préstec si el projecte demostra ser rendible econòmicament. Se'n coneixen les dades següents:

Cost mitjà del capital..... 5 %
Fluxos nets de caixa anuals 10 000 €
Durada temporal 4 anys

L'empresa es liquidarà al final del quart any, amb el valor dels actius en aquest moment de 22 000 €.

Aplicant el criteri del VAN, raona si la senyora Ferrer aconseguirà el finançament que necessita; és a dir, si el seu projecte serà rendible econòmicament.



$$VAN = -43000 + \frac{10000}{1,05} + \frac{10000}{1,05^2} + \frac{10000}{1,05^3} + \frac{32000}{1,05^4}$$

$$VAN = 10558,95 \text{ €}$$

Hem calculat la viabilitat del projecte i hem vist que genera riquesa. D'uns actius que estan valorats en 43.000 € aconseguim un valor actual net positiu. Quan la senyora Ferrer presenti el seu pla aconseguirà el finançament que necessita.

11. Quin hauria de ser el desemborsament inicial d'una inversió, que ha de durar tres anys, si els fluxos de caixa que s'esperen per a cada any són 300, 350 i 420 milers d'euros, respectivament, i se n'obté un valor actual net de 350 milers d'euros, amb un cost del capital del 7%?

$$350000 = -D_0 + \frac{300000}{1,07} + \frac{350000}{1,07^2} + \frac{420000}{1,07^3}$$

$$D_0 = 578922,49 \text{ €}$$

12. Una empresa es planteja un projecte d'inversió per als propers tres anys. El valor de la inversió inicial és de 200 000 €.

Els ingressos previstos de les vendes del primer any són de 170 000 € i augmenten el 25% acumulativament els anys següents. Les despeses totals representen el 80% de les vendes. En finalitzar el tercer any, l'empresa obté 300 000 € per la venda dels actius. Sabem que el cost mitjà del capital és el 8%. Calcula, mitjançant el criteri VAN, la viabilitat del projecte d'inversió i raona'n la resposta.

$$VAN = -200000 + \frac{34000}{1,08} + \frac{42500}{1,08^2} + \frac{353125}{1,08^3}$$

$$VAN = 148240,39 \text{ €}$$

El projecte és viable ja que el VAN dona un valor positiu de 148 240,39 €. Això vol dir que la inversió genera uns fluxos actualitzats positius que superen en aquest valor el desemborsament inicial.

13. Estem en disposició d'executar un dels tres possibles projectes: A, B i C. El projecte A atorga una TIR del 9%, el projecte B una TIR del 4% i el projecte C una TIR del 7%. Si la taxa de cost del capital que s'ha d'utilitzar per finançar la inversió és del 5%, respon les qüestions següents:

- Quin és el millor projecte segons la TIR?
- Quin o quins projectes donarien pèrdues a l'empresa?
- Quins projectes donarien un valor de VAN positiu i quin negatiu?
- Amb les dades que tenim, podem saber quin projecte donarà un valor superior del VAN o només podem saber el signe del VAN? Raona la resposta.
 - El millor projecte és el que suposa una rendibilitat més alta, en aquest cas el projecte A.
 - El projecte B suposa una rendibilitat inferior al cost del capital; per tant, seria un projecte que donaria pèrdues a l'empresa.
 - Els projectes A i C, com que tenen una TIR superior al cost del capital, donarien un valor del VAN positiu, mentre que el projecte C donaria un VAN negatiu.
 - Entre les dades de què disposem no hi ha els fluxos de caixa, per la qual cosa no podem saber quin donaria un valor més elevat del VAN, només podem saber si donarà positiu o negatiu. Per a un mateix valor de la TIR podem tenir valors molt diferents per al VAN ja que la TIR és un valor relatiu (una taxa), mentre que el VAN és un valor absolut, és una quantitat de diners i depèn dels fluxos.

14. Un projecte d'inversió proporciona un VAN de -50 000 euros per a una taxa de cost del capital d'un 8%.

- Recomanaries fer aquesta inversió? Per què?
- Quin valor tindrà la TIR en comparació amb el 8%, serà major o menor? Per què?
 - No es recomana fer la inversió ja que els fluxos actualitzats que genera la inversió al 8% no compensen el desemborsament inicial, es perden 50 000 €.

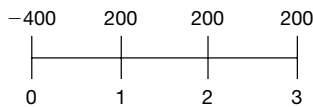


b) Com que el VAN presenta un resultat negatiu per a una taxa del 8%, vol dir que la TIR serà inferior al 8%. Aquesta inversió té una rendibilitat inferior al cost del capital.

15. Si la TIR d'un projecte d'inversió és més elevada que la taxa del cost del capital utilitzat en el finançament del projecte, com serà el VAN d'aquest projecte? Per què?

Quan la TIR supera el cost del finançament, el VAN és positiu i això vol dir que la inversió dóna beneficis. La funció del VAN respecte del tipus d'interès és decreixent, i la TIR és la taxa que iguala el VAN a 0; per tant, per a taxes menors que la TIR, el VAN és positiu, i per a taxes superiors, el VAN és negatiu.

16. Una empresa ha de decidir entre adquirir una màquina amb un cost d'adquisició de 400 €, uns cobraments nets de 200 € durant tres anys o dipositar els 400 € en un banc al 5% d'interès anual durant els tres anys. Calcula la rendibilitat que representa la compra de la màquina per a l'empresa i raona quina de les dues alternatives és millor.



$$0 = -400 + \frac{200}{(1+r)} + \frac{200}{(1+r)^2} + \frac{200}{(1+r)^3}$$

Aplicant el procediment de prova-erros, s'arriba a un valor de r ; la TIR és del 23%.

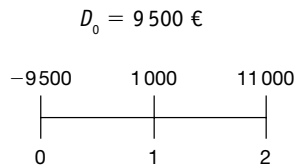
En conclusió, és millor fer la inversió ja que dóna una rendibilitat del 23%, que és molt superior al 5% que ens proporcionaria dipositar els diners en el banc.

17. Tenint en compte el criteri de la TIR de selecció d'inversions, raona per què les inversions augmenten quan el tipus d'interès de mercat baixa.

Perquè per seleccionar una inversió es compara la rendibilitat interna (TIR) que ofereix amb el tipus d'interès de mercat, que és un indicatiu del cost dels recursos financers de l'empresa. Si la TIR és superior al tipus d'interès de mercat, la inversió serà rendible. Per això, quan els tipus d'interès baixen es poden efectuar més quantitat d'inversions.

18. Una empresa compra una obligació de l'Estat a dos anys al 10% d'interès nominal i paga en la subhasta un preu del 95%, és a dir, 9500 €. Si l'obligació es manté en cartera fins al venciment:

- Identifica'n el desemborsament inicial, la durada temporal i els fluxos de caixa de cada any.
- Representa gràficament aquesta inversió.
- Busca la rendibilitat interna d'aquesta inversió.



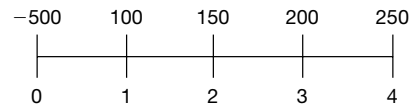
$$0 = -9500 + \frac{1000}{(1+r)} + \frac{11000}{(1+r)^2}$$

$$r = 13\%$$

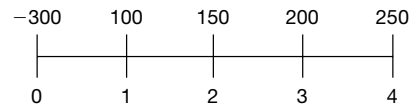
La rendibilitat interna d'aquesta inversió serà del 13%.

19. Tenint en compte les dues alternatives d'inversió A i B que estan representades en la gràfica següent, raona, sense fer cap càlcul, quina de les dues inversions implica una rendibilitat superior:

Inversió A:



Inversió B:



La segona, ja que aconseguix els mateixos fluxos de caixa amb un desemborsament inicial inferior.

20. L'empresa ANTIGUITATS, SL es dedica a la restauració de mobles antics. En aquest moment ha de decidir entre produir escriptoris rústics de fag o bé còmodes de roure. L'empresa ha fet un estudi dels fluxos de caixa per als dos projectes i obté els resultats següents:

| Projecte | D_0 | F_1 | F_2 | F_3 | F_4 | F_5 |
|-------------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| Escriptoris | 15 000 | — | 9 000 | — | 10 000 | — |
| Còmodes | 22 000 | 12 000 | 7 000 | 3 000 | 2 000 | 1 000 |

Amb aquestes dades calcula:

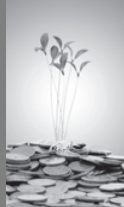
- Quina alternativa aconselles a l'empresa si utilitzes el criteri VAN i la taxa del cost del capital és del 4%?
- Quin hauria de ser el desemborsament inicial de l'alternativa «Escriptoris» si la rendibilitat hagués de ser d'un 30%?

$$a) \text{VAN (Escriptoris)} = -15000 + \frac{9000}{(1,04)^2} + \frac{10000}{(1,04)^4} = 1869,05 \text{ €}$$

$$\text{VAN (Còmodes)} = -22000 + \frac{12000}{(1,04)} + \frac{7000}{(1,04)^2} + \frac{3000}{(1,04)^3} +$$

$$+ \frac{2000}{(1,04)^4} + \frac{1000}{(1,04)^5} = 1208,88 \text{ €}$$

$$b) D_0 = \frac{9000}{(1,3)^2} + \frac{10000}{(1,3)^4} = 8826,72 \text{ €}$$



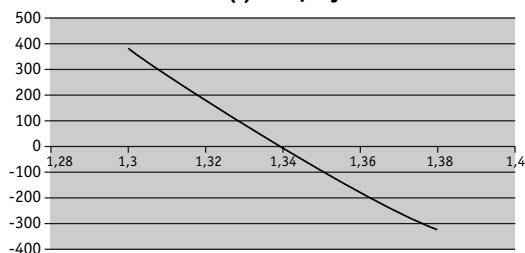
21. En grups de dos o tres alumnes, treballeu a l'aula d'informàtica l'obtenció de la TIR dels projectes d'inversió següents: (Podeu seguir els passos que s'indiquen a l'apartat 7.6 de la unitat)

| | D_0 | F_1 | F_2 | F_3 | F_4 |
|------------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Projecte A | 5 000 | 1 800 | 2 500 | 3 000 | 3 300 |
| Projecte B | 27 000 | 6 000 | 10 000 | 14 000 | 18 000 |
| Projecte C | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |

En els gràfics següents s'ha representat el VAN en funció de t , és a dir $(1+i)$; per tant, per trobar la taxa de rendibilitat caldrà restar 1.

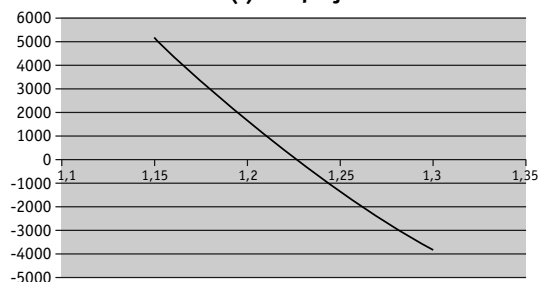
- a) Projecte A: Calculant directament amb la funció TIR del full de càlcul s'obté un valor de 34%. Si es fa la representació gràfica s'observa que la TIR es troba entre el 34% i el 35%.

Obtenció de la TIR a partir de la funció VAN(i) del projecte A



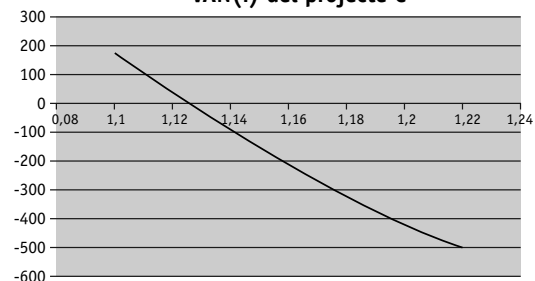
- b) Projecte B: Calculant directament amb la funció TIR del full de càlcul s'obté un valor de 23%. Si es fa la representació gràfica s'observa que la TIR es troba entre el 22% i el 24%.

Obtenció de la TIR a partir de la funció VAN(i) del projecte B



- c) Projecte C: Calculant directament amb la funció TIR del full de càlcul s'obté un valor de 13%. Si es fa la representació gràfica s'observa que la TIR es troba entre el 12% i el 14%.

Obtenció de la TIR a partir de la funció VAN(i) del projecte C



□ Comprova el teu nivell

1. Una inversió es caracteritza:

- Pel desemborsament inicial i la durada.
- Pel desemborsament inicial, la durada i els fluxos nets de caixa.
- Per la rendibilitat que genera.
- Per la taxa d'actualització dels fluxos de caixa.

Resposta correcta: b).

2. Els fluxos nets de caixa són:

- Els cobraments que té l'empresa com a conseqüència de la inversió.
- Els ingressos menys les despeses que té l'empresa mentre dura la inversió.
- Els cobraments menys els pagaments a conseqüència de la inversió.
- Els pagaments que s'han de fer associats a la inversió.

Resposta correcta: c).

3. La compra d'un programa informàtic:

- És una inversió física.
- És una inversió immaterial.
- És una inversió financera.
- No és cap inversió.

Resposta correcta: b).

4. Els mètodes estàtics de selecció d'inversió:

- Són el VAN i la TIR.
- Utilitzen la taxa d'actualització.
- Consideren constant el valor del diner en el temps.
- Són el VAN i el *pay-back*.

Resposta correcta: c).

5. El criteri del flux total de caixa per unitat monetària invertida:

- És un mètode dinàmic de selecció d'inversions.
- Se seleccionarà la inversió que tingui un valor més petit.
- Ha de tenir un valor menor que 1.
- Se seleccionarà la inversió que tingui un valor més gran, entre les que tenen un valor superior a 1.

Resposta correcta: d).

6. El *pay-back* d'una inversió:

- És millor com més gran sigui.
- Ha de superar la durada de la inversió.



- c) És millor com més petit sigui i ha de ser inferior a la durada de la inversió.
- d) No té cap relació amb la durada de la inversió.

Resposta correcta: c).

7. Si el VAN per a una inversió és positiu vol dir:

- a) Que la inversió dona pèrdues.
- b) Que si baixen els tipus d'interès la inversió pot no ser rendible.
- c) Que la TIR és igual a la taxa d'actualització.
- d) Que la inversió dona beneficis.

Resposta correcta: d).

8. Si la TIR d'una inversió dona 7% vol dir:

- a) Que el VAN per a una taxa d'actualització del 8% donarà positiu.
- b) Que el VAN per a una taxa d'actualització del 8% donarà negatiu.
- c) Que el VAN per a una taxa d'actualització del 7% donarà 0.
- d) Són correctes les respostes b i c.

Resposta correcta: d).

9. Per a una determinada inversió:

- a) El valor del VAN augmenta amb la taxa d'actualització.
- b) El valor del VAN disminueix quan augmenta la taxa d'actualització.
- c) El valor el VAN és independent de la taxa d'actualització.
- d) Si la taxa d'actualització és 0, el VAN és igual a la TIR.

Resposta correcta: b).

10. Per calcular la TIR:

- a) Es troba el valor de la taxa d'actualització que iguala el desemborsament inicial amb la suma dels valors actualitzats dels fluxos de caixa.
- b) Es troba la taxa d'actualització que iguala el VAN a 0.
- c) S'utilitza un procediment de prova-error quan el nombre de fluxos de caixa és superior a 2.
- d) Totes les respostes anteriors són correctes.

Resposta correcta: d).

Prepara les PAU

1. Una empresa està analitzant dos projectes d'inversió, dels quals té la informació següent: el primer dels projectes comporta un desemborsament inicial de 4 000 € i li proporcionarà uns cobraments de 5 000 € el primer any i de 6 000 € el segon any. Els pagaments corresponents a cada any serien de

1 000 € i 2 500 €, respectivament. El segon projecte implica un desemborsament inicial de 8 000 € i proporciona uns cobraments de 9 000 € el primer any i de 7 000 € el segon any, i els pagaments corresponents a aquests anys serien de 2 000 € i 4 000 €, respectivament.

Es demana:

- a) Quin dels dos projectes aconsellaries a l'empresa si utilitzem el criteri del VAN i la taxa de cost del capital és el 8%? (0,5 punt)
- b) Calcula quin hauria de ser el valor de desemborsament inicial de la primera inversió si el VAN tingués un valor de 2 000 €. (0,5 punt)
- c) Quina alternativa escollirà l'empresa si utilitza el *pay-back* com a criteri de selecció. (0,5 punt)
- d) Si anomenem r al valor de la TIR, escriu l'expressió que hauríem de resoldre per trobar la TIR. (0,5 punt)

$$a) \quad \begin{aligned} \text{VAN (Projecte 1)} &= -4\,000 + \frac{4\,000}{1,08} + \frac{3\,500}{1,08^2} = \\ &= 2\,704,39 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\text{VAN (Projecte 2)} = -8\,000 + \frac{7\,000}{1,08} + \frac{3\,000}{1,08^2} = 1\,053,50 \text{ €}$$

Li aconsellaria el primer projecte perquè dona un valor més gran del VAN.

$$b) \quad \begin{aligned} 2\,000 &= -D_0 + \frac{4\,000}{1,08} + \frac{3\,500}{1,08^2} \\ D_0 &= \frac{4\,000}{1,08} + \frac{3\,500}{1,08^2} - 2\,000 = 4\,704,39 \text{ €} \end{aligned}$$

El desemborsament inicial hauria de ser de 4 704,39 €.

$$c) \quad \begin{aligned} \text{Pay-back (Projecte 1)} &= 1 \text{ any} \\ \text{Pay-back (Projecte 2)} &= 1 \text{ any i 4 mesos} \end{aligned}$$

El millor projecte, segons el *pay-back*, és el projecte 1 ja que recupera abans la inversió.

$$d) \quad 0 = -4\,000 + \frac{4\,000}{(1+r)} + \frac{3\,500}{(1+r)^2}$$

El valor de $r = \text{TIR}$. És a dir, $r = 56,066\%$

2. Calcula la TIR d'una inversió que implica avui un desemborsament únic de 15 000 € i un cobrament de 20 533,50 € d'aquí a dos anys. (2 punts)

$$0 = -15\,000 + \frac{20\,533,50}{(1+r)^2} \quad r = \sqrt{\frac{20\,533,50}{15\,000}} - 1$$

$$r = 0,17$$

La TIR d'aquesta inversió és del 17%.

3. Un projecte d'inversió proporciona un VAN = 30 000 per a una taxa del cost del capital de 9% i el valor de la TIR és de



l'11,4%. Interpreta'n els dos resultats i justifica la decisió que caldria prendre sobre aquest projecte. (2 punts)

El VAN és el valor actual net de la inversió, és a dir, que la diferència entre la suma dels fluxos de caixa actualitzats i el desemborsament inicial de la inversió és de 30 000 €. Per tant, l'empresa recupera la inversió inicial i obté beneficis.

Com que el VAN és positiu per a una taxa de cost del capital del 9%, la rendibilitat interna de la inversió (TIR) és més gran, en aquest cas d'un 11,4%.

En conclusió, es pot dir que aquesta inversió és efectuable, que la rendibilitat és d'un 11,4% i, per tant, supera en 2,4 punts la taxa del cost del capital.

4. La taxa de rendibilitat (TIR) d'un projecte d'inversió X és d'un 11% i la TIR d'un altre projecte Y és d'un 8,5%; si la taxa de cost del capital és un 9%:

a) Com serà el resultat del VAN dels projectes X i Y, positiu o negatiu? Per què? (1 punt)

b) Quin projecte seleccionariem? Per què? (1 punt)

a) El VAN del projecte X serà positiu perquè la TIR supera el cost del finançament i el VAN del projecte Y serà negatiu perquè la TIR és menor que el cost del finançament aliè.

b) Seleccionariem el projecte X ja que dóna beneficis i el projecte Y no recuperaria el desemborsament inicial.

5. En les qüestions següents, tria l'única resposta que consideris vàlida. Les respostes correctes sumen (0,5 punt) i les incorrectes resten (0,25 punts).

1. Si el VAN d'una inversió és negatiu per a una taxa de cost del capital del 7%:

a) La inversió és aconsellable.

b) La TIR d'aquesta inversió és superior al 7%.

c) La TIR d'aquesta inversió és inferior al 7%.

d) És impossible que el VAN d'una inversió surti negatiu.

2. Indica quins dels parells següents de conceptes es consideren mètodes dinàmics de selecció d'inversions:

a) El *pay-back* i el VAN.

b) El flux total de caixa per unitat monetària invertida i la TIR.

c) El *pay-back* i la TIR.

d) El VAN i la TIR.

3. El *pay-back* d'una inversió de 6 500 € és dos anys i tres mesos. Quin és el flux del tercer any si els fluxos dels dos primers anys són respectivament 2 000 € i 3 000 €.

a) 4 000 €.

b) 5 000 €.

c) 6 000 €.

d) 7 000 €.

4. El VAN d'un projecte d'inversió és 4 300 € per a una taxa del 5%. És cert que:

a) La TIR és menor que el 5%.

b) El VAN per a una taxa del 6% serà superior a 4 300 €.

c) El VAN per a una taxa del 6% serà inferior a 4 300 €.

d) La TIR és igual al 5%.

1. Resposta correcta: c).

2. Resposta correcta: d).

3. Resposta correcta: c).

4. Resposta correcta: c).