

II. Blokea. ENPRESEN ADMINISTRAZIOA

Inbertsioen aukeraketa enpresan

SARRERA. INBERTSIO KONTZEPTUA

- Gure eguneroko bizitzan egoera batzuen aurrean erabakiak hartzen ditugun bezala, ekonomia arloan ere, aukera ezberdinen aurrean aurkitzen garenean, jakin beharko dugu onuragarriena aukeratzeko.
- Baina erabakiak, beti, dauden aukera guztien konparaketa egin ondoren hartu behar dira, eta konparaketa hori egiteko beharrezkoa izanen da, ahal den neurrian, aukera bakoitzaren ondorioak (onurak) neurtzea edo kuantifikatzea.
- Pertsona edo enpresa batek kapital bat (dirua) duenean, momentuan gastatzea, mailegatzea, inbertitzea, etab.en artean aukeratu beharko du.
- Orokorrean, edozein inbertsioak momentuan dugun zerbaiten sakrifizioa eskatzen du, hau da, zerbaiti uko egitea, itxaropen baten truke; erosi edota inbertitutako ondasuna edo eskubidea, euskarria izanen duena.
- Enpresa alorrean inbertsioa ondasun eta eskubideen erosketak dira, horretarako alde zuzenetik diruz bihurtu diren enpresaren baliabide finantzarioak (propioak eta besterenak) erabiliz, etorkizunean etekinak lortzeko asmoz.

SARRERA. INBERTSIO KONTZEPTUA

- Adibidea:
- 3 lagun elkartzen fotokopiagailu negozio bat muntatzeko elkartzen dira. Bakoitzak 1.000.000 € ekartzen ditu. Une horretan, enpresaren ondarea honakoa da:

AKTIBOA		PASIBOA	
KUTXA:	3.000.000	KAPITALSOZIALA:	3.000.000

- Bi fotokopiagailu erosten dituzte, guztira 2.500.000 € izanik. Une honetan enpresaren ondarea honakoa da:

AKTIBOA		PASIBOA	
KUTXA:	500.000	KAPITALSOZIALA:	3.000.000
MAKINERIA:	2.500.000		
GUZTIRA	3.000.000	GUZTIRA	3.000.000

- Banketxe batean 3 urtetara itzultzekoa den 1.500.000 €-ko mailegua eskatzen dute.

AKTIBOA		PASIBOA	
KUTXA:	2.000.000	KAPITALSOZIALA:	3.000.000
MAKINERIA:	2.500.000	K.E. EPE LUZERAKO ZORRAK	1.500.000
GUZTIRA	4.500.000	GUZTIRA	4.500.000

- 1.700.000 €-ko fotokopiagailu bat erosi dute. Une horretan honako ondarea izanen dute:

AKTIBOA		PASIBOA	
KUTXA:	300.000	KAPITALSOZIALA:	3.000.000
MAKINERIA:	4.200.000	K.E. EPE LUZERAKO ZORRAK	1.500.000
GUZTIRA	4.500.000	GUZTIRA	4.500.000

SARRERA. INBERTSIO KONTZEPTUA

- Inbertsioari buruz ari garenean arriskua kontuan hartu behar den faktorea da.
- Orokorki, inbertsio batek, alde batetik, berehalako sakrifizio bat (ordainketa) suposatzen du, eta baita, etorkizunean izanen diren kobrantza batzuen itxaropena ere. Baina etorkizuna, zalantzazkoa da.
- Hasiera batean egindako aurreikuspenak aldatzen dituzten egoerak izaten ahal dira, hau da, etorkizunean espero ditugun kobrantzak aurreikusitakoak baino handiagoak edo txikiagoak izatea.
- Inbertsio bat, etekin bat lortzea espero denean soilik egingen da. Honengatik, inbertsio bat egingo da aurreikusitako kobrantzak ordainketak baino handiagoak direnean.
- Enpresa baten helbururik garrantzitsuenetarikoa bere jabeendako mozkinak (errentagarritasuna) lortzea da.
- Inbertsio batek sortzen duen etekina kalkulatzeko, ordainketak eta kobrantzak une desberdinetan izaten direla kontuan hartu beharko da. Honek alderaketa egitea zaildu egiten du.

INBERTSIO MOTAK

- *Iraupenaren arabera* :
 - ✓ **Epe laburrerako** inbertsioa. Iraupena urte bat edo gutxiago denean. Aktibo korronteari dagokio, adibidez: lehengaien, salgaien, etab.en erosketak.
 - ✓ **Epe luzerako** inbertsioa. Iraupena urtebetekoa baina handiagoa denean. Aktibo ez korronteari dagokio, eta enpresa berritzea edo honek duen ekoizpen gaitasuna handitzea dute helburu. Adibidez: eraikuntzen, makinerien, etab.en erosketak.
- *Euskarriaren arabera* :
 - ✓ **Finantza inbertsioak**. Hauen euskarria finantza izaera duten aktiboak dira, adibidez: obligazioak, akzioak, bonuak, altxor-letrak, etab.
 - ✓ **Inbertsio produktiboak edo ekonomikoak**. Hauen euskarria ondasun eta zerbitzuak ekoizteko erabiltzen diren aktiboak dira, adibidez: makineriak, ordenagailuak, garraio-elementuak, etab.

INBERTSIO MOTAK

- *Inbertsio produktiboek edo ekonomikoek* enpresan betetzen duten funtzioaren arabera:
 - ✓ **Enpresaren mantentzerako** behar diren ordezkatzeko-inbertsioak. Enpresaren ekoizpen-prozesua mantentzeko, hondatu edo zahartuak dauden ekipoak ordezkatzeko egin behar diren inbertsioak.
 - ✓ **Kostuak murrizteko edo teknologia hobetzeko** ordezkatzeko-inbertsioak. Funtzionamenduan egon arren, teknologia zaharkitua erabiltzen duten ekipoak ordezkatzeko egiten diren inbertsioak. Adibidez, gure makineria zaharra ez izan arren, merkatuan bertze makineria hobeak ateratzen direnean, lehengai, energia, etab. gutxiago kontsumitzen dutenak, hain zuzen ere.
 - ✓ **Produktuen kopurua gehitzeko** edo egun dauden merkatuak zabaltzeko inbertsioak. Enpresak ekoizten dituen produktuen kopurua gehitzeko egiten dituen inbertsioak dira. Multzo honetan ere, enpresa aritzen den merkatuetako banatze kanalak edo banaketa aukerak zabaltzeko erabiltzen direnak ere badaude.
 - ✓ **Produktu berriak ekoizteko** edo merkatu berrietara abiatzeko inbertsioak. Enpresak bai produktu berriak ekoizteko bai bere produktuak lurralde berrietan (orain arte saldu ez duen eskualdetan) saltzeko egiten dituen inbertsioak dira

INBERTSIO MOTAK

- Inbertsioaren kontzeptua ulertzeko, oinarrizko kontzeptu batzuk garbi eduki behar dira:
 - ✓ **Kapitala:** une jakin batean erabilgarria den diru kopuru bat da. Kapital bat bere kopurua (K) eta mugaegunagatik (t) definituta dago.
Adibidez, 800.000 € eta 4 urtetara mugaeguna duen kapitala, honela adierazten da: (800.000, 4 urte). 4 urte barru beteko da, horrek esan nahi du, 4 urte barru arte diru hori erabilgarria ez dela guretzat izango.
 - ✓ **Interesa:** Kapital batek ekoizten duena denbora zehatz batean. Inbertitzaileak, denbora batean kapital bati uko egiteagatik eta honek duen arriskuengatik, eskatzen duen ordaina edo konpentsazioa da.
 - ✓ **Zenbateko, bukaerako kapitala edo diru-kantitatea.** Hasierako kapitalari aldi zehatz batean lortutako interesa batuz kalkulatzen da.

DIRUAREN BALIOA DENBORAN ZEHAR

Etorkizuneko kapitalen gutxietsien printzipioa

- “Kopuru berdineko bi kapitalen artean, beti, mugaeguna lehenago edo lehenago jasoko dena aukeratuko da, balio finantzario handiagoa duelako”.
- Esan dezakegu diruak denboraren poderioz balioa galtzen duela. Ez da berdina izango 1.000.000 € gaur kobratzea edo hemendik urte batera kobratzea. .

Z E R G A T I K ?

- I. Lehenago kobratzen den kapitala **kontsumorako** erabiltzen badugu **satisfazio** handiagoa emanen digu, gure beharrianak lehenago aseko ditugulako.
- II. Lehenago kobratzen den kapitala inbertsiorako erabiltzen badugu, **kapitalaren zenbatekoa handitzen da inbertsioaren etekinagatik**. Adibidez, kreditu entitate bateko gordailu batek, gure aldeko interesak ekoiztuko ditu denbora epe horretan.
- III. **Inflazioa** dela eta, ondasunak prezioz igotzen dira; denboraren poderioz garestitzen dira. Honengatik, diru kopuru berdinekin erosi ditzakegun produktuen kopurua, gero eta txikiagoa izango da. Horrela, azkarrago kobratuko den kapitala beranduago kobratuko dena baino balio handiagoa du eta hori izango da aukeratuko dena.

DIRUAREN BALIOA DENBORAN ZEHAR

Kapitalizazioa eta eguneratzea

- Diruaren balioa, denboraren poderioz, aldatzen denez, kopuru desberdina eta une desberdinetan baloratuta dauden kapitalak konparatzeko, kapital horiek homogeneousatzen dituen mekanismoren bat erabili beharko dugu.
- Horretarako erabiltzen diren teknikak : “**kapitalizazioa**” etorkizunean egiten bada, edo “**eguneratzea**” gauden momentuan egiten bada.
- Bai kapitalizazioak bai eguneratzeak, kapital baten zenbatekoa eta bere mugaeguna ezagutuz (K_0 , t_0), beste mugaegun batean kapital horren baliokidea kalkulatzeko (K_n , t_n), interes-tasa berdinean baloratuta, i.
- Kapital baliokideen kontzeptua:

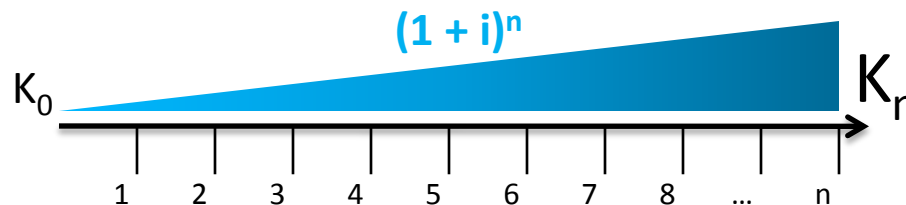
Zenbateko eta mugaegun desberdinak (K_1 , t_1) eta (K_2 , t_2) dituzten bi kapital baliokideak izango dira, “i” interes-tasa berdinean baloraturik eta “t” une berdinean, zenbateko berdina dutenean.

DIRUAREN BALIOA DENBORAN ZEHAR

Kapitalizazioa eta eguneratzea

- **Kapitalizazioa:**
- Interes tipoa ezagututa, edozein kapitalen etorkizuneko balioa kalkulatzeko datza.
- Hasierako kapitalari aldi zehatz batean sortutako interesak gehitzean datza, hau da, kapital bat une edo denbora batetik ondorengo bertze une batera eramatea.

$$K_n = K_0 (1 + i)^n$$

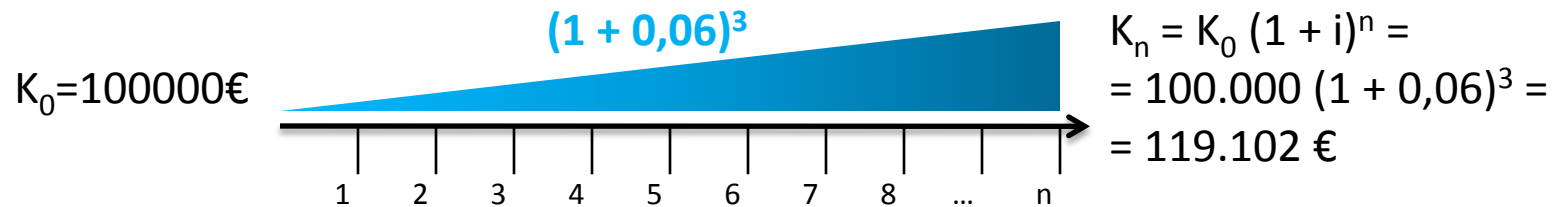


- Denbora eta interes-tasa korrelatiboak izan beharko dira, hau da, biak unitate berdinetan emango dira. Adibidez, denbora "urtetan" neurtzen badugu, interes-tasa ere "urtekoa" izanen da; edo denbora "hilabetetan" neurtzen badugu, interes-tasa ere "hilabetekoa" izanen da.
- Kapitalizazioa inbertsio-proiektu ezberdin batzuen artean aukeratzeko erabiltzen da.

DIRUAREN BALIOA DENBORAN ZEHAR

Kapitalizazioa eta eguneratzea

- **Kapitalizazioa:**
- Adibidea: Kalkulatu zenbat diru itzuliko ligukete 3 urte pasa ondoren 100.000 euroko kapital batengatik, urteko %6ko interes-tasa konposatuan inbertituz gero.



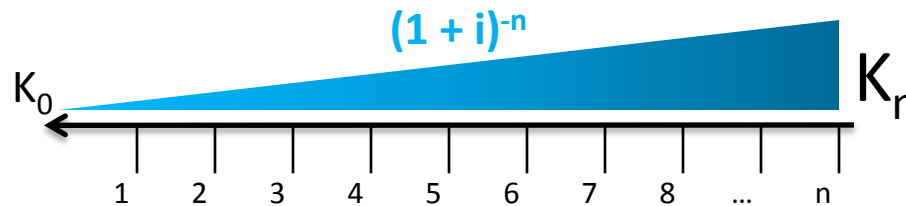
- Denbora eta interes-tasa korrelatiboak izan beharko dira, hau da, biak unitate berdinetan emango dira.

DIRUAREN BALIOA DENBORAN ZEHAR

Kapitalizazioa eta eguneratzea

- **Eguneratzea:**
- Etorkizunean kobratuko den kapital baten gaur balioa (eguneratzea) kalkulatzeko datza. Beraz, kapital bat une jakin batetik aurreko une batera eramaten uzten dugun prozesua da.

$$K_0 = K_n (1 + i)^{-n}$$

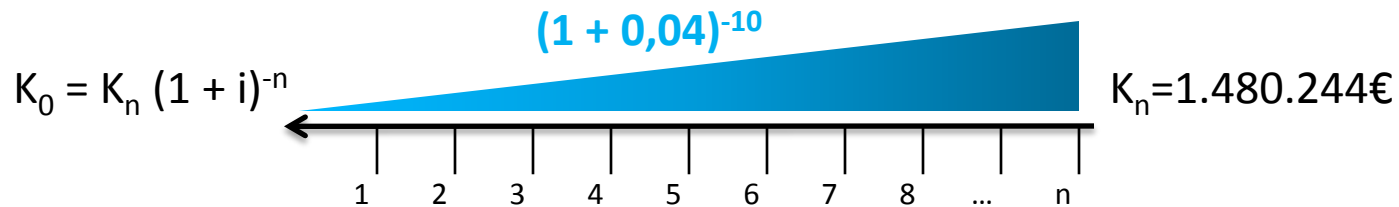


- Mugaeguna 3 urteetara duen 119.102 €-ko kapitala, gaurko 100.000 €-ko kapitalen baliokidea da, urteko %6ko interes konposatuan.
- Beste era batera, %6ko interes-tasa aplikatuz, berdin da gaur 100.000 € edo 3 urtetara 119.102 € jasotzea (baliokideak direlako).

DIRUAREN BALIOA DENBORAN ZEHAR

Kapitalizazioa eta eguneratzea

- **Eguneratzea:**
- Adibidea: Demagun enpresa batek hemendik 10 urteetara 1.480.244 € jasotzeko itxaropena duela. Zenbat jasoko zuen gaur, balorazioa urteko %4ko interes konposatuan egiten bada?



- Gaur 1.000.000 euro inbertituz, 10 urte barru 1480.244 € lortuko dugu.
- Beste era batera erranda, gaurko 1.000.000 €-ko kapitala eta 10 urte barruko 1.480.244 €-ko kapitalak, 0 unean eta %4 interes-tasan, baliokideak dira.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Kontzeptua

- Inbertsio-proiektua plan bat da kapitala (dirua) sakrifikatzea errentagarritasuna lortzeko asmoz; hau da, gaur dugun kapitala (dirua) sakrifikatzea errentagarritasuna eta etorkizunean irabaziak lortzeko asmoz .
- Planak inbertsio baten aldagai guztiak jasotzen ditu, horietako batzuk :
- **Inbertsioaren zenbatekoa (K_0)**
Aktibo ez-korronte edo finko eta kapital korrontearen elementuak erosteko egin behar den hasierako ordainketa da.
- **Itxarondako Kobrantza fluxuak sarrera arruntengatik.**
Inbertsio-proiektuak, irauten duen bitartean, ematea itxaroten ditugun sarrerak edo kobrantzak: salmentengatik, zerbitzu prestazioengatik, etab.
- **Ordainketa fluxuak gastu arruntengatik.**
Enpresak, inbertsioa irauten duen bitartean, egin beharko dituen ordainketa aurreikuspenak dira: erosketak, kanpoko zerbitzuak (ura, argia, telefonoa, etab.), pertsonal gastuak eta abarren inguruan estimatutako gastuak edo ordainketak, proiektuaren bizitzan edo iraupenean.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Kontzeptua

- **Inbertsioaren iraupena edo bizitza.**

Inbertsioak ordainketak eta kobrantzak sortzea itxaroten dugun denborari deritzo.

- **Kutxa-fluxu garbia edo kutxa-fluxua (cash-flow).**

Denboraldi batean (normalean urtebete) inbertsioak sortzen duen diru garbia (hau da, kobrantza fluxuen eta ordainketa fluxuen arteko diferentzia). Negatibo edo positibo izan daiteke, epe bakoitzeko kobrantza eta ordainketen arteko diferentziaren arabera.

OHARRA

Edozein kasutan, kutxa-fluxuak eta irabaziak bereizi behar dira. Inbertsio bat aukeratzerakoan, kutxa-fluxuetan oinarritu behar da, hau da, kobrantza eta ordainketen arteko diferentziak, eta ez irabazietan, hau da, sarreraren eta gastuen arteko diferentzian.

Adibidez, aurten enpresa batek, hemendik 3 urtetara kobratuko dituen, 4 miloi €-ko salmentak izan ditu. Aurtengo sarreratzat joko ditugu, eta ondorioz, aurtengo irabaziak kalkulatzeko kontuan hartuko dira, baina hemendik 3 urteko kutxa-fluxuak dira, orduan kobratuko direlako.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Kontzeptua

- Adibidea: Demagun enpresa batek 10 milioi euroko hasierako despoltsapena eskatzen duen inbertsio-proiektu bat egiten duela. Ondorengo urtetan, inbertsio horrek sortuko dituen kobrantzak eta ordainketak (milioi eurotan) ondorengo taulan agertzen direnak izatea espero da:

Urteak	0	1	2	3	4
Inbertsioaren zenbatekoa	- 10	0	0	0	0
Kobrantzak		3,5	4	4	2
Ordainketak		0,5	0,5	1	3
Kutxa - fluxu garbiak		3	3,5	3	- 1

Hasierako despoltsapena, beti, negatiboa agertzen da, ordainketa bat delako. Kutxa fluxu garbiak, berriz, negatibo edo positibo agertzen ahal dira, epe bakoitzeko kobrantzak eta ordainketen arteko diferentziaren arabera.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Batzuetan enpresak inbertsio-proiektu ezberdinak burutzeko aukera du eta ondorioz, horien artean aukeratu beharko du. Horretarako, aukera ezberdinak baloratu beharko ditu.
- Inbertsioak aukeratzeko metodo edo sistema desberdinak daude, baina praktikan erabilgarriak izateko ondorengo baldintzak bete behar dituzte:
 - ✓ Informazioa zenbakitan baloraturik egotea, erabaki zuzenak hartzeko.
 - ✓ Edozein inbertsio-proiektuari aplikagarria izatea.
 - ✓ Kalkulu azkarrekoa izatea.
- Aipatutako baldintzak betetzen dituzten metodoak hauexek dira:
 - ✓ Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a
 - ✓ Eguneratutako errekkuperazio epearen metodoa edo PAY-BACK EGUNERATUA.
 - ✓ Balio Eguneratu Garbiaren metodoa (BEG)
 - ✓ Barne-Errendimenduaren Tasa (BET)

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a:
- Metodo honek, hasieran jarritako dirua berreskuratzeko behar den denbora adierazten du.
- Hasieran inbertitutako dirua (K_0) pixkanaka errekuaratzen joango gara, dena edo zati bat, proiektuak berak sortutako urteko kutxa fluxu garbien ondorioz.
- Metodo honek, likidezaren neurketa ematen digu inbertsio-proiektuaren iraupen osoa kontuan hartzen ez duelako, jarritako dirua berreskuratzeko beharrezkoa den denboraren berri ematen digu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a:
- Adibidea: Kalkula ezazu ondoko inbertsio-proiektuaren errekupeazio epea: Hasierako despoltsapena: 75.000.000 €. Inbertsio honek urtero ondorengo kutxa fluxu garbiak sortzen ditu:

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
25.000.000€	14.000.000€	20.000.000€	36.000.000€	24.000.000€

- Ebazpena:

$$25.000.000 + 14.000.000 + 20.000.000 = 59.000.000€$$

$$25.000.000 + 14.000.000 + 20.000.000 + 36.000.000 = 95.000.000€$$

$$K_0 - 59.000.000 = 16.000.000 € \text{ falta dira errekupeatzeko 4. urtean}$$

4. urteko kutxa-fluxu garbia 36.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatzeko, hiruko erregela batez baliatuko gara:

$$(16.000.000/36.000.000) * 365 = 162 \text{ egun}$$

Beraz: PAY-BACK = 3 urte eta 162 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- **Inbertsio-proiektu bakar bat** dagoenean:

Erabaki baino lehen, enpresan aplikatzen duten inbertsio politikak emanen digu errekupeazio epe maximoa eta beti maximo hau baino laburragoa izan beharko da proiektuaren epea azkenean burutzeko.

- ✓ Inbertsio-proiektu bat onartzen da baldin eta:
Proiektuaren errekupeazio epea < Errekuperazio epe maximoa (enpresan jarritakoa)
- ✓ Inbertsio-proiektua errefusatzen (baztertzen) da baldin eta:
Proiektuaren errekupeazio epea > Errekuperazio epe maximoa

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- **Inbertsio-proiektu bat baino** gehiagoren artean erabaki behar denean:
 1. Proiektu guztiak errekupeazio epe laburragotik errekupeazio epe luzeragora sailkatuko dira, eta baliabide finantzarioen urritasuna kontuan hartuz.
 2. Errefusatzen dira enpresan inbertsio bat onartzeko jarritako errekupeazio epe maximoa baina handiago duten inbertsioak.
 3. Gainontzeko proiektuak errekupeazio epe txikienetik handienera ordenatzen dira:

✓ Inbertsio-proiektuak onartzen dira baldin eta:

Proiektuen errekupeazio epea < Proiektu bat onartzeko jarritako errekupeazio epea

✓ Baina ondorengo hauek bakarrik aurrera eramango dira:

Inbertsio-proiektua burutzeko beharrezko baliabide finantzarioak baditu eta errekupeazio epe txikieneko proiektuei (errekupeazio epe luzeragoen aurrean) lehentasuna emanik

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- Adibidea: "Productos Reciclados, S.A." enpresak ondorengo 4 inbertsio-proiektuak ditu, baina inbertitzeko soilik 55.000.000 € dauzka. Enpresak jarritako errekeruperazio epe maximoa edo luzeena 3 urtekoa da.

Eskatzen da:

1. Inbertsio-proiektuak errekeruperazio epearen arabera ordenatu.
2. Zein inbertsio-proiektu burutuko ditu enpresak? Demotra ezazu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:

Ebazpena:

"A" proiektua: $K_0 = 39.000.000\text{€}$

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
13.000.000	12.000.000	23.000.000	24.500.000	17.000.000

$$13.000.000 + 12.000.000 = 25.000.000$$

$$13.000.000 + 12.000.000 + 23.000.000 = 48.000.000$$

$K_0 - 25.000.000 = 14.000.000\text{€}$ falta dira errekupeartzeko 3. urtean.

3. urteko kutxa-fluxu garbia 23.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatzeko, hiruko erregela batez baliatuko gara:

$$(14.000.000 / 23.000.000) * 365 = 222 \text{ egun}$$

Beraz: PAY-BACK = 2 urte eta 222 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:

Ebazpena:

"B" proiektua: $K_0 = 24.000.000\text{€}$

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
17.000.000	10.000.000	9.000.000	19.000.000	4.500.000

17.000.000

$17.000.000 + 10.000.000 = 27.000.000$

$K_0 - 17.000.000 = 7.000.000 \text{ €}$ falta dira errekupeartzeko 2. urtean.

2. urteko kutxa-fluxu garbia 10.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatzeko, hiruko erregela batez baliatuko gara:

$$(7.000.000/10.000.000) * 365 = 256 \text{ egun}$$

Beraz: PAY-BACK = 1 urte eta 256 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:

Ebazpena:

"C" proiektua: $K_0 = 18.000.000\text{€}$

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
13.000.000	7.500.000	2.000.000	9.400.000	13.500.000

13.000.000

$13.000.000 + 10.000.000 = 23.000.000$

$K_0 - 13.000.000 = 5.000.000 \text{ €}$ falta dira errekupeartzeko 2. urtean.

2. urteko kutxa-fluxu garbia 10.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatzeko, hiruko erregela batez baliatuko gara:

$$(5.000.000 / 7.500.000) * 365 = 243 \text{ egun}$$

Beraz: PAY-BACK = 1 urte eta 243 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Errekuperazio epea edo PAY-BACK-a erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:

Ebazpena:

"D" proiektua: $K_0 = 37.000.000\text{€}$

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
13.000.000	11.000.000	7.000.000	12.000.000	13.000.000

PAY-BACK = 3 urte eta 183 egun.

- **ONDORIOAK:**
 - ✓ D proiektua errefusatzeko da, bere PAY-BACK-a enpresan jarritako epe maximoa baino handiagoa delako.
 - ✓ Datu horiek ikusita, proiektuen lehentasuna honela gelditzen da: Lehena "C" ; bigarrena "B"; eta hirugarrena "A" proiektua.
 - ✓ "B", "C" eta "A" proiektuak onartzen ditugu, baina soilik "B" eta "C" burutuko ditugu, hasierako bi inbertsio horien despoltsapenen batura 42.000.000 €-koa baita.
 - ✓ "A" proiektua onartua izan arren, burutzeko 81.000.000 € beharko genuke (42.000.000 + 39.000.000), eta enpresak ez du hainbeste, beraz, "A" proiektua ezin da aurrera eramanez.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Inbertsio-proiektu bat aukeratzerakoan ez da sistema hau soilik erabili behar, eragozpen batzuk ditu:
 - ✓ Ez du errespetatzen "etorkizuneko kapitalen gutxietsien printzipioa". Zenbateko berdinekoak izanda, iraganeko kutxa fluxu garbiei eta oraingo kutxa fluxu garbiei balorazio berdina ematen die.
 - ✓ Normalean, zenbateko berdinekoak badira, hasieratik edo inbertsio unetik gertuenei urrunekoei baino balio handiagoa ematen zaie; hau da, 1go. urtean berreskuratutako 1.000 € hiru urte barruan berreskuratutako 1.000 €-k baino balio gehiago dute, eta metodo honek ez du denbora kontuan edukitzen.
 - ✓ Ez du kontuan hartzen errekupeazio epearen ondorengo kutxa fluxu garbiak. Beraz, oso proiektu errentagarriak errefusa ditzakegu errekupeazio epea bestek baino luzeagoa izateagatik, errentagarritasun osoa kontuan hartu gabe.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Adibidea: 76.000.000 €-ko hasierako despoltsapen bera eskatzen duten bi inbertsio-proiektuak ditugu aurrean, biek kutxa fluxu garbia berdinak sortzen dituzte, baina orden desberdinean.

A proiektua:

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
25.000.000	24.000.000	16.000.000	13.000.000	12.000.000

$$25.000.000 + 24.000.000 + 16.000.000 = 65.000.000$$

$$25.000.000 + 24.000.000 + 16.000.000 + 13.000.000 = 78.000.000$$

$$K_0 - 65.000.000 = 11.000.000 \text{ € falta dira errekuuperatzeko 4. urtean}$$

4. urteko kutxa-fluxu garbia 13.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatu dugu:
 $(11.000.000 / 13.000.000) * 365 = 309$ egun

PAY-BACK = 3 urte eta 309 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Adibidea: 76.000.000 €-ko hasierako despoltsapen bera eskatzen duten bi inbertsio-proiektuak ditugu aurrean, biek kutxa fluxu garbia berdinak sortzen dituzte, baina orden desberdinean.

B proiektua:

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
16.000.000	24.000.000	25.000.000	13.000.000	12.000.000

$$16.000.000 + 24.000.000 + 25.000.000 = 65.000.000$$

$$16.000.000 + 24.000.000 + 25.000.000 + 13.000.000 = 78.000.000$$

$$K_0 - 65.000.000 = 11.000.000 \text{ € falta dira errekuuperatzeko 4. urtean}$$

4. urteko kutxa-fluxu garbia 13.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatu dugu:
 $(11.000.000/13.000.000) * 365 = 309$ egun

PAY-BACK = 3 urte eta 309 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Adibidea: Bi inbertsio-proiektuen aurrean gaude: "A" eta "B". Biek hasierako despoltsapen bera eskatzen dute, 25.000.000 €koa. Ondorengo tauletan agertzen dira bi inbertsioen kutxa fluxu garbiak. Zein aukeratu behar da?

A proiektua:

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
12.000.000	14.000.000	2.000.000	1.000.000	500.000

12.000.000

$12.000.000 + 14.000.000 = 26.000.000$

$K_0 - 12.000.000 = 13.000.000$ € falta dira errekuuperatzeko 2. urtean

2. urteko kutxa-fluxu garbia 14.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatu dugu:
 $(13.000.000 / 14.000.000) * 365 = 339$ egun

PAY-BACK = 1 urte eta 339 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Adibidea: Bi inbertsio-proiektuen aurrean gaude: "A" eta "B". Biek hasierako despoltsapen bera eskatzen dute, 25.000.000 €koa. Ondorengo tauletan agertzen dira bi inbertsioen kutxa fluxu garbiak. Zein aukeratu behar da?

B proiektua:

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
3.000.000	8.000.000	24.000.000	15.000.000	9.000.000

$$3.000.000 + 8.000.000 = 11.000.000$$

$$3.000.000 + 8.000.000 + 24.000.000 = 35.000.000$$

$$K_0 - 11.000.000 = 14.000.000 \text{ € falta dira errekuuperatzeko 3. urtean}$$

3. urteko kutxa-fluxu garbia 24.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatu dugu:
 $(14.000.000 / 24.000.000) * 365 = 213 \text{ egun}$

PAY-BACK = 2 urte eta 213 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Adibidea: Bi inbertsio-proiektuen aurrean gaude: "A" eta "B". Biek hasierako despoltsapen bera eskatzen dute, 25.000.000 €-koa. Ondorengo tauletan agertzen dira bi inbertsioen kutxa fluxu garbiak. Zein aukeratu behar da?

ONDORIOAK:

Errekuperazio epearen metodoa erabiliz "A" proiektua aukeratuko genuke, erredukzio epea laburragoa duelako.

Ondorengo urtetan proiektuak sortuko dituen kutxa fluxu garbiak ikusiz "B" proiektua aukeratuko genuke.

Izan ere, hobe da 4 urteetara 15.000.000 € kobratzea 1.000.000 €-ren ordez, edota, 5 urteetara 9.000.000 € kobratzea 500.000 €-ren ordez, nahiz eta lehenengo inbertsioak erredukzio epe laburragoa izan.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- PAY-BACK-ren desabantailak:
- Adibidea: 76.000.000 €-ko hasierako despoltsapen bera eskatzen duten bi inbertsio-proiektuak ditugu aurrean, biek kutxa fluxu garbia berdinak sortzen dituzte, baina orden desberdinean.

ONDORIOAK:

Bi proiektuek errekupeazio epe berdina dute, 3 urte eta 309 egun; baina "A" proiektuko kutxa fluxu garbien sekuentzia hobe da "B" proiektukoa baino.

Baina hobe da 1. urtean 25.000.000 € jasotzea 16.000.000 € baino, nahiz eta 3 urte barru 16.000.000 € jaso 25.000.000 €-en ordean.

1. urteko 25.000.000 kobratuz gero, dirua gure eskuetan dago eta berehalako beharrianak asetzeko erabiltzen ahal dugu, "B" proiektuan ez bezala.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- *Eguneratutako* errekurazio epea edo PAY-BACK-a:
- Aurreko metodoa aztertzerakoan aipatu diren bi desabantaila horietatik lehenengo desabantaila, "etorkizuneko kapitalen gutxietsien printzipioa", saihestu daiteke, kutxa fluxu garbien balio eguneratuak erabiliz (interes-tasa jakin bat aplikatuz), hau da, dirua denboraren poderioz balioa galtzen duela kontuan edukiz.
- Metodo honetan, aurrekoan bezala, errekurazio epea kalkulatu behar da, baina orain fluxu eguneratuak erabiliz, hau da, 0 momentuko moneta unitatetan baloratuz eta enpresaren "kapitalaren kostua" (k) edo "merkatuko interesa" interes-tasa bezala erabiliz.

OHARRA

k enpresak duen baliabide propioak nahiz kanpokoak izatea kostatzen zaion batz besteko urteko interesa da.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- *Eguneratutako* errekurazio epea edo PAY-BACK-a:
- Adibidea: Aurkitu inbertsio honen errekurazio epea:
 1. Denboran zehar diruaren balioaren aldaketa kontuan hartu gabe (hau da, eguneratu gabe).
 2. Denboran zehar diruaren balioaren aldaketa kontuan hartuta, urteko %10eko merkatuko interes-tasa aplikatuz.

$$K_0 = 29.000.000$$

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
8.500.000	7.250.000	5.475.000	8.000.000	10.800.000

1. Denboraren zehar diruaren balioaren aldaketa kontuan hartu gabe:

$$8.500.000 + 7.250.000 + 5.475.000 = 21.225.000$$

$$8.500.000 + 7.250.000 + 5.475.000 + 8.000.000 = 29.225.000$$

$$K_0 - 21.225.000 = 7.775.000 \text{ € falta dira errekuratzekeo 4. urtean.}$$

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- *Eguneratutako* errekurazio epea edo PAY-BACK-a:

- Adibidea:

1. Denboran zehar diruaren balioaren aldaketa kontuan hartu gabe (hau da, eguneratu gabe).

Urteko kutxa-fluxu garbia 8.000.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatzeko, hiruko erregela batez baliatuko gara:

$$(7.775.000/8.000.000)*365 = 355 \text{ egun.}$$

Beraz: PAY-BACK = 3 urte eta 355 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- *Eguneratutako* errekupeazio epea edo PAY-BACK-a:

- Adibidea:

2. Denboraren zehar diruaren balioaren aldaketa kontuan hartuta.

Fluxu garbiak eguneratutako fluxu garbietan bihurtu behar dira:

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
$8.500.000 \cdot (1+0,1)^{-1}$	$7.250.000 \cdot (1+0,1)^{-2}$	$5.475.000 \cdot (1+0,1)^{-3}$	$8.000.000 \cdot (1+0,1)^{-4}$	$10.800.000 \cdot (1+0,1)^{-5}$
7.727.272	5.991.736	4.113.449	5.464.108	6.705.905

$$7.727.272 + 5.991.736 + 4.113.449 + 5.464.108 = 23.296.565$$

$$7.727.272 + 5.991.736 + 4.113.449 + 5.464.108 + 6.705.950 = 30.002.515$$

$$K_0 - 23.296.565 = 5.703.435 \text{ € falta dira errekupeatzeko 5. urtean}$$

Urteko kutxa-fluxu garbia 6.705.950 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatu dugu:

$$(5.703.345/6.705.950) \cdot 365 = 310 \text{ egun}$$

PAY-BACK = 4 urte eta 310 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- *Eguneratutako* errekuperazio epea edo PAY-BACK-a:
- Adibidea:

2. Denboraren zehar diruaren balioaren aldaketa kontuan hartuta.

Kutxa fluxu gabiak eguneratzeagatik proiektuaren errekuperazio epea handitu da.

Arrazoa: fluxuak eguneratuz beraien balioak txikitzen dira, eta balio hauek erabiltzen dira errekuperazio epea kalkulatzeko.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG):
- Metodo honen bidez, enpresa batek eginiko inbertsioarekin, lortuko lukeen mozkin monetarioa, 0 momentuan baloratuta (hau da, eguneratua) kalkulatzen da.
- Hau da, inbertsio proiektuak bukatu arte ematen dizkigun kutxa fluxu garbi guztiak eguneratu eta batu. Batura honi kendu behar zaio hasierako despoltsapena (K_0) eta hortik ateratzen dena proiektuaren *Balio eguneratu garbia (BEG)*.
- Fluxuak eguneratzean erabiltzen dugun interes-tasa enpresaren kapitalaren kostea (k) edo merkatuko interesa (i) izanen da.
- BEG kalkulatzeko, erabiltzen den interes-tasa proiektuaren bizitza osoan konstantea izaten da.

O H A R R A

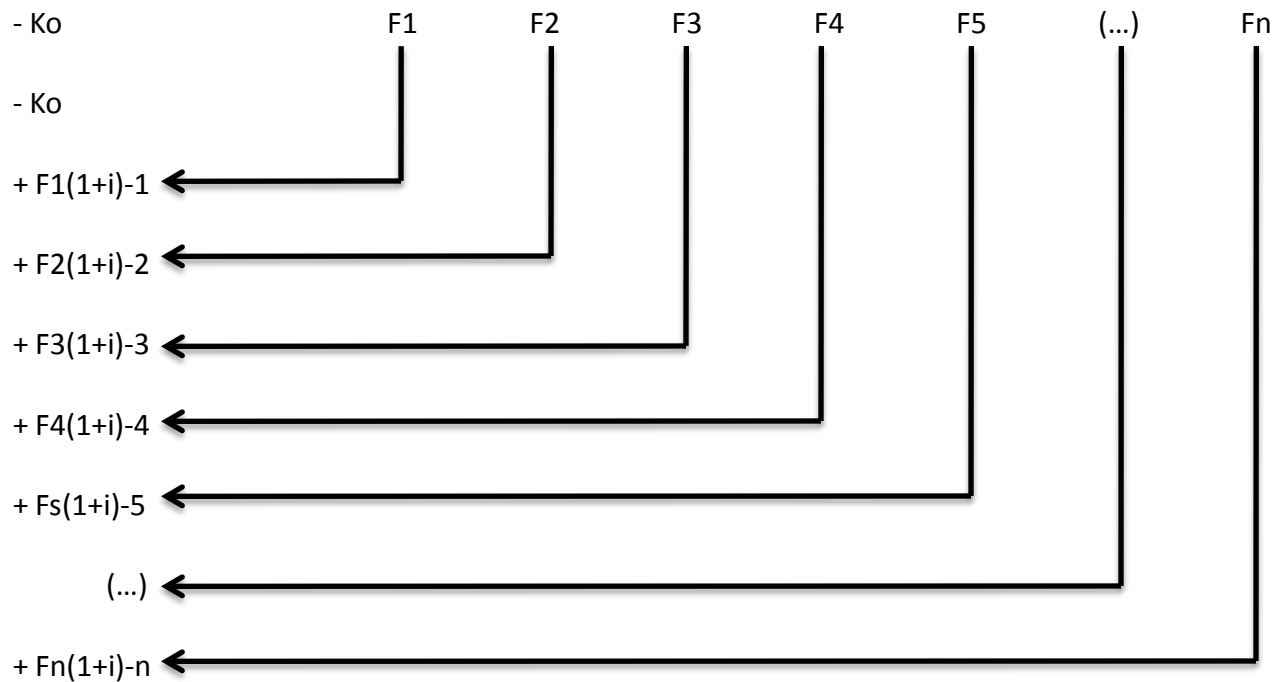
Bi gauza eduki behar dira kontuan:

- Metodo honek ziurtasun egoera suposatzen du, hau da, enpresak ziurtzat jotzen du aurreikusitako kutxa-fluxu garbiak ezarritako zenbatekoetan eta uneetan izanen direla.
- Metodo honek, egindako hasierako despoltsapena jasotako mailegua bezala kontsideratzen du, bere interesa enpresaren kapitalen kostua (k) edo merkatu interesa (i) izanik, proiektua onartzeko errentagarritasun minimoa adierazten da.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG):
- Kutxa fluxuak islarazteko: $BEG = -K_0 + \sum F_s (1 + k)^{-s}$



INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG):
- Adibidea: Inbertsio-proiektu baten hasierako despoltsapena 21.000.000 €koa da eta proiektu honetatik itxarondako kutxa fluxu garbiak hauexek dira:

$$K_0 = 21.000.000 \quad k = \%11$$

1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea
5.540.000	7.575.000	8.250.000	11.450.000	14.725.000

$$\begin{aligned}
 \text{BEG} &= - 21.000.000 + 5.540.000 (1+0,11)^{-1} + 7.575.000 (1+0,11)^{-2} + \\
 &8.250.000 (1+0,11)^{-3} + 11.450.000 (1+0,11)^{-4} + 14.725.000 (1+0,11)^{-5} = \\
 &- 21.000.000 + 4.990.991 + 6.140.040 + 6.032.329 + 7.542.470 + 8.738.571 = \\
 &= 12.452.400 \text{ €}
 \end{aligned}$$

Ondorioz, BEG positiboa izateak zera erran nahi du: inbertsio-proiektuak, hasierako despoltsapena (21.000.000€) %11an inbertituz baino etekin handiago ematen duela (12.452.400€).

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG) erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- Inbertsio-proiektuak aukeratzerakoan, BEG irizpideak erraten duena lehentasuna du bertzeko metodoak erraten dutenarekin konparatuz.
- Hau da, orain arte ikusitako metodoen artean desadostasunak sortzen badira, BEGek esaten duena kontuan hartu beharko dugu, bi arrazoiengatik:
 - ✓ denboran zehar diruaren balioaren aldaketak kontuan hartzen dituelako, eta
 - ✓ proiektuaren bizitza osoan sortutako fluxuak kontuan hartzen dituelako.
- Inbertsio-proiektu bat bakarren aurrean gaudenean:
 - ✓ $BEG > 0$ Proiektua onartzen dugu.
 - ✓ $BEG < 0$ Proiektua ez dugu onartzen (errefusatzeko dugu).
 - ✓ $BEG = 0$ Berdin zaigu. Dena den, ez badago bertzeko proiektu alternatibo bat, aurrera eramaten ahal da.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG) erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- Inbertsio-proiektuak aukeratzerakoan, BEG irizpideak erraten duena lehentasuna du bertzeko metodoak erraten dutenarekin konparatuz.
- Hau da, orain arte ikusitako metodoen artean desadostasunak sortzen badira, BEGek esaten duena kontuan hartu beharko dugu, bi arrazoiengatik:
 - ✓ denboran zehar diruaren balioaren aldaketak kontuan hartzen dituelako, eta
 - ✓ proiektuaren bizitza osoan sortutako fluxuak kontuan hartzen dituelako.
- Inbertsio-proiektu batzuen artean erabaki behar dugunean jarraitu behar ditugun pausoak:
 1. Proiektu bakoitzaren BEG-a kalkulatu.
 2. BEG negatiboa duten proiektuak errefusatu.
 3. Gelditzen diren proiektuak ordenatu BEG handienetik txikienera.
 4. Enpresak dituen baliabide finantzarioak bukatu arte BEG handieneko proiektuak onartu⁴³

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG). Adibidea:
- “Enpre, S. A.”k bost inbertsio-proiektu burutu ditzake, A, B, C, D eta E deiturikoak. Proiektu hauek burutzeko 110 milioi € erabili ditzake.

Proiektua	Hasierako ordainketa	1. urtea	2. urtea	3. urtea	4. urtea	5. urtea	6. urtea
A	30.000.000	10.000.000	12.000.000	15.000.000	17.000.000	8.000.000	-----
B	25.000.000	7.000.000	8.000.000	6.000.000	6.500.000	4.000.000	-----
C	40.000.000	12.000.000	13.000.000	17.000.000	20.000.000	14.000.000	-----
D	45.000.000	10.000.000	15.500.000	18.700.000	19.700.000	-----	-----
E	32.000.000	9.000.000	11.000.000	19.000.000	23.000.000	27.000.000	29.000.000

- Enpresaren kapitalen kostua %12koa da. Proiektu bakoitza burutzeko behar duen dirua eta itxarondako kutxa fluxu garbiak eta beraien iraupena ondorengo taulan agertzen dira.
- BEG irizpidea erabiliz, erran zein proiektuak burutu beharko ziren.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG). Adibidea:

1. Proiektu bakoitzaren BEG kalkulatu:

- ✓ $BEG(A) = -30.000.000 + 10.000.000(1 + 0,12)^{-1} + 12.000.000(1 + 0,12)^{-2} + 15.000.000(1 + 0,12)^{-3} + 17.000.000(1 + 0,12)^{-4} + 8.000.000(1 + 0,12)^{-5} = 14.514.824\text{€}$
- ✓ $BEG(B) = -25.000.000 + 7.000.000(1 + 0,12)^{-1} + 8.000.000(1 + 0,12)^{-2} + 6.000.000(1 + 0,12)^{-3} + 6.500.000(1 + 0,12)^{-4} + 4.000.000(1 + 0,12)^{-5} = -1.701.193\text{€}$
- ✓ $BEG(C) = 13.832.408$ $BEG(D) = 2.115.073$ $BEG(E) = 44.721.491\text{€}$

2. BEG negatiboa duten proiektuak errefusatu: B proiektua errefusatzeko dugu.

3. Gelditzen diren proiektuak (positiboak) BEG handienetik txikienera ordenatzen dira.

1. E proiektuak: $BEG(E) = 44.721.491\text{€}$
2. A proiektua: $BEG(A) = 14.514.824\text{€}$
3. C proiektuak: $BEG(C) = 13.832.408\text{€}$
4. D proiektua: $BEG(D) = 2.115.073\text{€}$

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Balio eguneratu garbia (BEG). Adibidea:
4. Enpresak dituen baliabide finantzarioak bukatu arte BEG handieneko proiektuak onartzen dira.

$$\text{BEG (E)} = 44.721.491 \rightarrow K_{0E} = 32.000.000$$

$$\text{BEG (A)} = 14.514.824 \rightarrow K_{0A} = 30.000.000$$

$$\text{BEG (C)} = 13.832.408 \rightarrow K_{0C} = 40.000.000; K_{0E} + K_{0A} + K_{0C} = 102.000.000$$

$$\text{BEG (D)} = 2.115.073 \rightarrow K_{0D} = 45.000.000$$

5. Beraz, E, A eta C proiektuak onartzen dira, eta beraien hasierako despoltsapenak batuz 102.000.000€ osatzen dute, inbertsiorako prest dauden 110 milioi baino gutxiago.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET):
- BET edo r , inbertsio-proiektu batean inbertitutako euro bakoitzeko urtean lortzen den irabaziak ehunekoetan da.

$$BEG = 0 = -K_0 + \sum F_s (1 + k)^{-s}$$

$$0 = -K_0 + F_1(1+r)^{-1} + F_2(1+r)^{-2} + \dots + F_n(1+r)^{-n}$$

- Ekuazio hau, r -ren arabera n mailako polinomio bat da. Honek bi zailtasun ditu: n mailako polinomioa denez, n soluzio izango ditu eta horiek bilatu beharko dira.
- Tanteo bidez edo funtzio finantzarioak dituzten kalkulagailu zein aplikazio informatikoen bidez ebatzi beharko da.
- Adibidea:
Enpresa batek, BET-aren irizpidea erabiliz, 6.000.000 €-ko hasierako ordainketa duen inbertsio-proiektu bat baloratu nahi du.
- Enpresak ondorengo 2 urtetan, ondorengo kutxa fluxuak espero ditu: lehenengo urtean 5.000.000€ eta bigarrenenean, 4.000.000 €. Kapitalaren kostea (k) %10ekoa dela jakinda, BET kalkula ezazu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET):
- Adibidea:
- Ebazpena:

$$0 = -K_0 + F_1(1+r)^{-1} + F_2(1+r)^{-2}$$

Formula aplikatuz:

$$0 = -6.000.000 + 5.000.000(1+r)^{-1} + 4.000.000(1+r)^{-2}$$

Berdintzaren bi aldeak bider $(1+r)^2$ egiten badugu, honakoa lortzen dugu:

$$0 = -6.000.000(1+r)^2 + 5.000.000(1+r) + 4.000.000$$

Beraz, bigarren mailako ekuazioa lortzen dugu. Beste era batean idatzita:

$$0 = -6.000.000r^2 + 7.000.000r + 4.000.000$$

Eta ekuazio ebatziz gero, bigarren mailako ekuazioa denez, ekuazio honek bi soluzio izango ditu:

$$r_1 = -1,5 \text{ eta } r_2 = 0,33.$$

- Lehenengoa (r_1) errefusatuko dugu errentagarritasun negatiboa duelako. Beraz: $r = 0,33$ edo %33. Hau da, inbertitutako 100 € bakoitzeko 33€-ko irabaziak ditugu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET) erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- Inbertsio-proiektu bat era isolatuan dugunean, eta hau burutu edo ez burutzearen erabakia hartu behar dugunean, BET-ak erabaki hori hartzen laguntzen digun irizpidea da.
- Enpresak, edozein inbertsio-proiektu aurrera eramane du, beti ere, inbertsio-proiektu horren errentagarritasuna (r) kapital kostuarena (k) baino handiagoa bada.
- Hau da, $r > k$ bada, onartuko dugu. Edo beste era batera: $r - k > 0$, onartuko da.
- Gogoratu, BET-ak errentagarritasuna urtean neurtzen duela, hau da, inbertsio-proiektu batean inbertitutako euro bakoitzeko urtean lortzen den errentagarritasuna.
- Aldiz, kapitalaren kosteak, kostuak urtean neurtzen dira, hau da, inbertsio-proiektu bat finantzatzeko inbertitutako euro bakoitzak urtean duen kostea.
- BET-aren bidez, erabakiak hartzeko erregela:
 - ✓ $r > k \rightarrow r - k > 0 \rightarrow$ Inbertsio-proiektua onartuko da
 - ✓ $r < k \rightarrow r - k < 0 \rightarrow$ Inbertsio-proiektua ez da onartuko
 - ✓ $r = k \rightarrow r - k = 0 \rightarrow$ Inbertsio-proiektua onartzea edo ez onartzea berdina da

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET) erabiliz, erabakiak hartzeko irizpideak:
- Era berean, inbertsio-proiektu bat baino gehiago dugunean, inbertsio-proiektuak ordenatzen laguntzen digu, gure baliabide finantzarioak kontuan hartuta guri gehien interesatzen zaizkigunak hautatuz.
- Inbertsio proiektu bat baino gehiago dugunean: BET-aren bidez, inbertsio-proiektu ezberdinak aukera behar ditugunean, BEG-arekin jarraitu beharreko urrats berdina jarraitu behar ditugu:
 1. Proiektu bakoitzaren r -a kalkulatu.
 2. $r < k$ duten proiektuak errefusatu.
 3. Gelditzen diren proiektuak ordenatu r handienetik txikienera
 4. Enpresak dituen baliabide finantzarioak bukatu arte r handieneko proiektuak onartu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET) .
 - Adibidea :
 - “Enpre, S.A.” enpresa berdinentzat, BET-aren irizpidea erabiliz, zein inbertsio- proiektu aurrera eramane diren erabaki.
1. Proiektu bakoitzaren r-a kalkulatu:
 $r(A) = \%29,54 ; r(A) > \%12$
 $r(B) = \%8,99 ; r(B) < \%12$
 $r(C) = \%24,33 ; r(C) > \%12$
 $r(D) = \%13,98 ; r(D) > \%12$
 $r(E) = \%42,37 ; r(E) > \%12$
 2. $r < k$ diren proiektuak errefusatuko ditugu. B proiektua errefusatzeko dugu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET) .
 - Adibidea :
 - “Enpre, S.A.” enpresa berdinentzat, BET-aren irizpidea erabiliz, zein inbertsio- proiektu aurrera eramane diren erabaki.
3. Gelditzen diren proiektuak ($r > k$) r handienetik txikienera ordenatzen dira:
 E proiektuak: $r(E) = \%42,37$
 A proiektuak: $r(A) = \%29,54$
 C proiektuak: $r(C) = \%24,33$
 D proiektuak: $r(D) = \%13,98$
4. E, A, C eta D proiektuak onartzen dira, $r > k$ direlako.
5. Enpresak dituen baliabide finantzarioak bukatu arte r handieneko proiektuak onartzen dira.

$$r(E) = \%42,37 \rightarrow K_{0E} = 32.000.000$$

$$r(A) = \%29,54 \rightarrow K_{0A} = 30.000.000$$

$$r(C) = \%24,33 \rightarrow K_{0C} = 40.000.000; \quad K_{0E} + K_{0A} + K_{0C} = 102.000.000$$

$$\mathbf{r(D) = \%13,98 \rightarrow K_{0D} = 45.000.000}$$

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Barne errendimenduaren tasa(BET) .
 - Adibidea :
3. Gelditzen diren proiektuak ($r > k$) r handienetik txikienera ordenatzen dira:
 E proiektuak: $r(E) = \%42,37$
 A proiektuak: $r(A) = \%29,54$
 C proiektuak: $r(C) = \%24,33$
 D proiektuak: $r(D) = \%13,98$
 4. E, A, C eta D proiektuak onartzen dira, $r > k$ direlako.
 5. Enpresak dituen baliabide finantzarioak bukatu arte r handieneko proiektuak onartzen dira.

$r(E) = \%42,37 \rightarrow K_{0E} = 32.000.000$
 $r(A) = \%29,54 \rightarrow K_{0A} = 30.000.000$
 $r(C) = \%24,33 \rightarrow K_{0C} = 40.000.000; \quad K_{0E} + K_{0A} + K_{0C} = 102.000.000\text{€}$

 $r(D) = \%13,98 \rightarrow K_{0D} = 45.000.000$

 - Beraz, E, A eta C proiektuak onartzen dira, eta beraien hasierako despoltsapenak batuz 102.000.000€ osatzen dute, inbertsiorako prest dauden 110 milioi Euro baino gutxiago.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- BEG eta BET irizpideen arteko erkaketa:
- Inbertsio proiektu bat era isolatuan dugunean: Inbertsio baten onarpena edo errefusatzeari, bi irizpideekin erabaki berdina hartuko dugu beti.
 - ✓ $r > k \rightarrow r - k > 0 \rightarrow$ Inbertsio-proiektua onartuko da
 - ✓ $r < k \rightarrow r - k < 0 \rightarrow$ Inbertsio-proiektua ez da onartuko
 - ✓ $r = k \rightarrow r - k = 0 \rightarrow$ Inbertsio-proiektua onartzea edo ez onartzea berdina da.
- Inbertsio-proiektu bat baino gehiago dugunean, bi irizpideek bat egiten ez dutenean, erabaki ezberdinetara eramaten ahal gaituzte. Hau, BEG eta BET-ek ondorio ekonomiko ezberdinak neurtzen dituztelako ematen baita:
 - ✓ BEG: proiektu osoak enpresaren irabazietan duen eragina aztertzen du BET: proiektuaren urteko errentagarritasuna aztertzen du.
 - ✓ Baliteke, iraupen gutxiko proiektu batek, urteko errentagarritasun handia izatea eta aldiz, enpresaren irabazietan eragin gutxi izatea inbertitu beharreko kopurua txikia delako edota bere iraupena txikia delako.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- BEG-aren eta BET-aren desabantailak:
- Desabantaila nagusia, fluxuak eguneratzerakoan enpresaren kapitalen kostuz (k) edo merkatu interesez (i) baldintzatua dagoela da.
- Kapitalen kostua edo merkatu interesa zenbat eta handiagoa izan, BEG orduan eta txikiagoa izanen da. Honengatik, kontuz ibili behar da zein den aplikatu behar den interes hori finkatzerakoan.
- Erabiltzen den interes-tasa (merkatu interesa edo kapitalen kostua) neurritz kanpo balioztatzen bada, enpresarentzat onak diren inbertsio-proiektuak baztertuak izango dira, bai BEG-ak gutxietsi egingo delako edota BET-en bidez, $r < k$ izango delako.
- Hau da, k edo i neurritz kanpo balioztatzen bada, BEG-a gutxiesten da.
- Erabiltzen den interes-tasa gutxiesten bada, enpresarentzat txarrak diren inbertsio- proiektuak onartuak izanen dira, bai BEGak neurritz kanpo balioztatuta egongo delako bai BET-en bidez, $r > k$ izango delako.
- Hau da, k edo i gutxiesten bada, BEGa neurritz kanpo balioztatzen da.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Adibidea: PAY-BACK-a eta BEG metodoaren arteko desadostasuna
- Inbertsio bat burutu nahi duen enpresa batek azpian biltzen diren 4 aukera ditu:
 - ✓ A proiektua: - 6.000 / 2.000 / 2.000 / 500 / 500
 - ✓ B proiektua: - 7.000 / 3.000 / 2.000 / 3.000 / 3.000
 - ✓ C proiektua: - 6.000 / 3.000 / 2.000 / 500 / 5.000
 - ✓ D proiektua: - 6.000 / 3.000 / 3.000 / 0 / 0
- Zera eskatzen da:
 1. Pay-back metodoa erabiliz, enpresarendako zein proiektuak dira errentagarriak? Eta direnak, ordenatu errentagarri gehienetik gutxienera.
 2. BEG metodoa erabiliz, enpresarendako zein proiektuak dira errentagarriak? Eta errentagarriak direnen artean ordenatu errentagarri gehienetik gutxienera.

Demagun aplikatzen den interes-tasa %16koa dela. Lortzen diren emaitzak azaldu.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Adibidea: PAY-BACK-a eta BEG metodoaren arteko desadostasuna. **1 atala:**

✓ A PROIEKTUA:

$$2.000 + 2.000 + 500 + 500 = 5.000$$

Proiektu hau baztertu behar da, fluxu guztiak batuz hasierako despoltsapena baino txikiago delakoz.

✓ B PROIEKTUA:

$$3.000 + 2.000 = 5.000$$

$$3.000 + 2.000 + 3.000 = 8.000$$

$$K_0 - 5.000 = 2.000 \text{ € falta dira errekuuperatzeko 3. urtean.}$$

3. urteko kutxa-fluxu garbia 3.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatu dugu:

$$(2.000/3.000) * 365 = 243 \text{ egun}$$

Beraz, PAY-BACK = 2 urte eta 243 egun.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Adibidea: PAY-BACK-a eta BEG metodoaren arteko desadostasuna. **1 atala:**

✓ C PROIEKTUA:

$$3.000 + 2.000 + 500 = 5.500$$

$$3.000 + 2.000 + 500 + 5.000 = 10.500$$

$$K_0 - 5.500 = 500 \text{ € falta dira errekuferatzeko 4. urtean.}$$

4. urteko kutxa-fluxu garbia 5.000 € denez, zenbat denbora falta den kalkulatuکو dugu:

$$(500/5.000) * 365 = 37 \text{ egun}$$

Beraz, PAY-BACK = 3 urte eta 37 egun.

✓ D PROIEKTUA:

$$3.000 + 3.000 = 6.000$$

Beraz, PAY-BACK = 2 urte.

Halaxe, PAY-BACK irizpidea jarraituz, proiektuen lehentasun ordena honela izanen zen:

1. D proiektua (2 urte)
2. B proiektua (2 urte eta 243 egun)
3. C proiektua (3 urte eta 37 egun)

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Adibidea: PAY-BACK-a eta BEG metodoaren arteko desadostasuna. **2 atala:**

- ✓ A PROIEKTUA:

Begi-bistakoa da BEG negatibo duela, fluxuen batura hasierako despoltsapena baino txikiago delakoz.

Beraz, baztertuko da. A proiektua, bi metodoek erabaki bera hartzera eramaten digun proiektu bakarra da: errefusatzera.

- ✓ B PROIEKTUA:

$$\text{BEG (B)} = - 7.000 + 3.000(1+0,16)^{-1} + 2.000(1+0,16)^{-2} + 3.000(1+0,16)^{-3} + 3.000(1+0,16)^{-4}$$

$$\text{BEG (B)} = 651 \text{ €}$$

- ✓ C PROIEKTUA:

$$\text{BEG (C)} = - 6.000 + 3.000(1+0,16)^{-1} + 2.000(1+0,16)^{-2} + 500(1+0,16)^{-3} + 5.000(1+0,16)^{-4}$$

$$\text{BEG (C)} = 1.154 \text{ €}$$

- ✓ D PROIEKTUA: BEG negatiboa du, fluxuen batura eta hasierako despoltsapena berdinak direlako, eta fluxuak eguneratuz gero eta batuz zenbateko txikiago izango da hasierako despoltsapena baino.

INBERTSIO-PROIEKTUA

Aukeratze metodoak

- Adibidea: PAY-BACK-a eta BEG metodoaren arteko desadostasuna. **2 atala:**
- BEG irizpidearen arabera proiektuen lehentasun ordena:
 1. C proiektua (1.154 €)
 2. B proiektua (651 €)
- ONDORIOAK:
 - ✓ Errekuperazio epe hoberena duen proiektuak (D) ondorengo kutxa fluxuak 0 €-koak dira, eta BEG-en arabera proiektu hau ez da kontuan hartzen ere.
 - ✓ Aldiz, C proiektuak, errekuperazio epe luzeena duena (3 urte eta 37 egun), azkeneko kutxa fluxuengatik (5.000 €) BEG hoberena duena da, besteak baino zertxobait handiagoa eta beste proiektuen errekuperazio epe ondorengoia izanik.
 - ✓ Kasu honetan ageri da Pay-back-ek duen desabantailarik handiena: errekuperazio epearen ondorengo fluxuak kontuan ez hartzea.
 - ✓ Jakina, bi metodo hauen arteko desadostasun baten aurrean, BEG-ek diona kontuan hartuko dugu.