

## **MF0243\_3 Finançament Internacional**

### **UF 1761 Gestió de les Operacions de Finançament Internacional (1/2)**

**Xavier Olivella Garcia**  
**Barcelona, 2018**

# UD1.

## ASPECTES BÀSICS DEL SISTEMA FINANCER I DE LES OPERACIONS FINANCERES

## 1. Definició i funcions del sistema financer

El sistema financer d'un país està format pel conjunt d'institucions, mitjans i mercats d'aquest país.

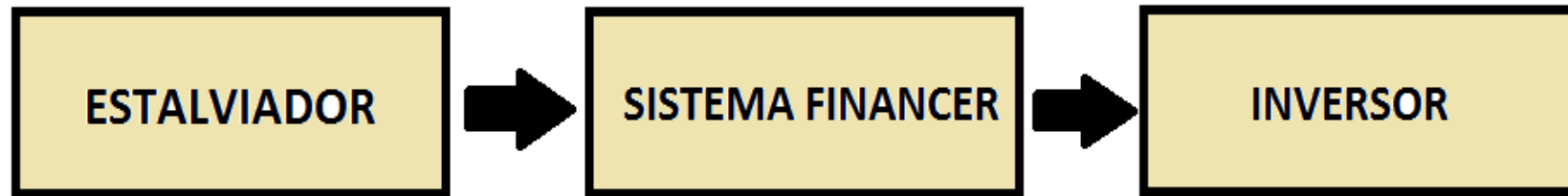
La seva finalitat és canalitzar l'estalvi que generen els prestadors o unitats de despesa amb superàvit, cap als prestataris o unitats de despesa amb dèficit. Aquesta tasca d'intermediació és duta a terme per les institucions que componen el sistema financer

El sistema financer comprèn, tant els instruments o actius financers, com les institucions o intermediaris i els mercats financers: els intermediaris compren i venen els actius en els mercats financers.

## Definició i funcions del sistema financer

El sistema financer compleix la missió fonamental en una economia de mercat de captar l'excedent dels estalviadors (unitats de despesa amb superàvit) i canalitzar-lo cap als prestataris públics o privats (unitats de despesa amb dèficit). Aquesta missió resulta fonamental per dues raons: la primera és la no coincidència, en general, d'estalviadors i inversors: les unitats que tenen dèficit, són diferents de les que tenen superàvit. La segona és que els desitjos dels estalviadors tampoc coincideixen, en general, amb els dels inversors respecte al grau de liquiditat, seguretat i rendibilitat dels actius emesos per aquests últims, de manera que els intermediaris han de dur a terme una tasca de transformació d'actius, per fer-los més aptes als desitjos dels estalviadors.

## Definició i funcions del sistema financer



## 2. Els mercats financers

En economia, un mercat financer és un espai (no s'exigeix que sigui un espai físic concret) en el qual es realitzen els intercanvis d'instruments financers i es defineixen els seus preus. En general, qualsevol mercat de matèries primeres podria ser considerat com un mercat financer si el propòsit del comprador no és el consum immediat del producte, sinó el retard del consum en el temps.

# Característiques dels mercats financers

Els mercats financers estan afectats per les forces d'oferta i demanda. Els mercats col·loquen a tots els venedors en el mateix lloc, fent així més fàcil trobar possibles compradors. A l'economia que confia sobretot en la interacció entre compradors i venedors per destinar els recursos se l'anomena economia de mercat, en contrast amb l'economia planificada.

# Característiques dels mercats financers

Els mercats financers, en el sistema financer, faciliten:

- L'augment del capital (en els mercats de capitals).
- La transferència de risc (en els mercats de derivats).
- El comerç internacional (en els mercats de divises).

Són usats per reunir a aquells que necessiten recursos financers amb aquells que els tenen.



# Tipus de mercats i operacions

En funció dels actius transmesos:

**Mercat monetari:** Es negocia amb diners o amb actius financers amb venciment a curt termini i amb elevada liquiditat, generalment actius amb termini inferior a un any.

**Mercat de capitals:** Es negocien actius financers amb venciment a mig i llarg termini, bàsics per a la realització de certs processos d'inversió.

# Tipus de mercats i operacions

En funció de la seva estructura:

- **Mercats organitzats**
- **Mercats OTC (*Over The Counter*)**

## Tipus de mercats i operacions

Segons la fase de negociació dels actius financers:

- **Mercat primari:** Es creen actius financers. En aquest mercat els actius es transmeten directament pel seu emissor
- **Mercat secundari:** Només s'intercanvien actius financers ja existents, que van ser emesos en un moment anterior.

# Tipus de mercats i operacions

Segons la perspectiva geogràfica

- **Mercats nacionals.** La moneda en què estan denominats els actius financers i la residència dels que intervenen és nacional.
- **Mercats internacionals.**

# Tipus de mercats i operacions

Segons el tipus d'actiu negociat:

**Mercat tradicional:** S'hi negocien actius financers com els dipòsits a la vista, les accions o els bons.

**Mercat alternatiu:** S'hi negocien actius financers alternatius com ara inversions en cartera, pagarés, factoring, fons de capital privat, fons de capital de risc, fons de cobertura (hedge funds), projectes d'inversió (ex. infraestructura, cinema, etc.) entre molts altres.

# Tipus de mercats i operacions

## Altres mercats

**Mercats de *commodities***, que permeten el comerç de matèries primeres.

**Mercats de derivats**, que proveeixen instruments de cobertura per gestionar el risc financer.

**Mercats de forwards**, que proveeixen contractes forward estandarditzats per comerciar productes a una data futura.

# Tipus de mercats i operacions

- **Mercats d'assegurances**, que permeten la redistribució de riscos variats.
- **Mercat de divises**, que permeten l'intercanvi de monedes estrangeres o divises.

# Operacions financeres

Una **operació financera** és un instrument que permet realitzar, als subjectes que hi intervenen, intercanvis de capitals financers que són disponibles en diferents moments del temps.

Es caracteritza pels següents elements:

- ◆ Element personal: **subjecte actiu i subjecte passiu**
- ◆ Element material o real: **capital financer**
- ◆ Element convencional o formal: **mercat financer**



# Operacions financeres de finançament i d'inversió

A les **operacions financeres de finançament** el subjecte actiu proporciona al subjecte passiu de l'operació la capacitat adquisitiva i la liquidesa necessàries per tal d'executar un projecte econòmic que pot ser de consum o d'inversió.

A les **operacions financeres d'inversió**, el subjecte actiu participa activament el projecte econòmic amb l'objectiu d'aconseguir una renda superior al preu del diner fixat al mercat financer.

# Operacions financeres elementals i complexes

Les operacions financeres poden classificar-se **segons el nombre de capitals** que constitueixen la prestació (input) i la contraprestació (output):

- ◆ Operacions elementals
- ◆ Operacions parcialment complexes
- ◆ Operacions totalment complexes

### 3. Els intermediaris financers

- **Mediadors financers:** busquen, per unitats de despesa amb superàvit, el lloc que s'adeqüi a la seva voluntat d'inversió. Els recursos que surten de la unitat de despesa amb superàvit arriben en la mateixa quantitat a la unitat de despesa amb dèficit. Els agents especialistes tan sols cobren una sèrie de comissions, però sense tocar els recursos, ni els títols financers.

# Els intermediaris financers

La resta d'**intermediaris financers** (bancs, caixes d'estalvis, entitats de lísing, entitats de crèdit oficial...) reben els diners de les unitats de despesa amb superàvit, mentre que aquests intermediaris ofereixen a les empreses recursos a més llarg termini i d'una quantia superior a la rebuda per una sola unitat de despesa amb superàvit, de manera que realitza una transformació dels recursos rebuts per les unitats amb superàvit (famílies, empreses, etc.).

# Instruments financers

Un instrument financer és tot **contracte** que dóna lloc a un actiu financer en una entitat i, simultàniament, en una altra entitat, dóna lloc o bé a un passiu financer o bé a un instrument de patrimoni. Alguns d'aquests contractes són negociables als mercats; d'altres són utilitzats exclusivament per anticipar una rendibilitat o un risc financer o monetari.

# Instruments financers

El Pla General de Comptabilitat espanyol contempla, entre d'altres, els següents instruments financers:

- Efectiu
- Crèdits per operacions comercials
- Préstecs
- Valors representatius de deute (bons, etc)
- Accions i participacions en IIC.
- Derivats: futurs, opcions, etc.

## 4. Actius financers

Els actius financers són aquells títols o anotacions comptables emesos per les unitats econòmiques de despesa, que constitueixen un mitjà de mantenir riquesa per als qui els posseeixen i un passiu per als qui el generen. Els actius financers, a diferència dels actius reals, no contribueixen a incrementar la riquesa general d'un país, ja que no es comptabilitzen en el Producte interior brut d'un país, però sí que contribueixen i faciliten la mobilització dels recursos reals de l'economia, contribuint al creixement real de la riquesa. Les **característiques** dels actius financers són tres:

**LIQUIDITAT, RISC, RENDIBILITAT (i venciment)**

# Actius financers

La **liquiditat** és la facilitat i rapidesa amb que un actiu pot convertir-se en diner, que per definició esdevé l'actiu financer més líquid. Atès que el diner és el mitjà per a obtenir béns, la liquiditat també es defineix com la facilitat i rapidesa amb què un actiu pot ser intercanviat per béns (o altres actius financers).

La liquiditat és una propietat que també pot predicar-se dels béns: els béns que es poden vendre ràpidament i fàcil es diuen molt líquids. En aquest sentit, un cotxe és menys líquid que una acció. Tots els actius financers són substituïts, més o menys propers, del diner. Com més proper a l'efectiu, es diu que l'actiu és més líquid.



# Actius financers

El **risc** fa referència a la probabilitat que no se satisfaci l'obligació contractual de la qual prové l'actiu:

com més risc té associat un actiu financer, més probable és que no es compleixi l'obligació contractual (retorn de capital).

# Actius financers

La (taxa de) **rendibilitat** d'un actiu financer és el quocient entre el benefici que proporciona l'actiu i el cost d'obtenir aquest benefici. Per exemple, si es compra una acció per 10 € i, al cap de sis mesos, mantenint-se el preu de l'acció, cada acció rep un dividend de 2 €, la rendibilitat de l'acció serà del  $2/10 = 20\%$  (a sis mesos): cada euro esmerçat en la compra de l'acció ha generat un guany, en sis mesos, de 0'2 euros.

# Actius financers

El **venciment** és el temps que transcorre entre que es crea l'actiu i se satisfà l'obligació contractual (el retorn del capital). Una lletra del Tresor a un any té un venciment d'un any. Un préstec a 30 anys té un venciment de 30 anys. Una acció, però, no té venciment predeterminat: una acció és “viva” mentre existeixi l'empresa a la qual correspon l'acció o mentre l'empresa no la recuperi. Les monedes, en principi, tampoc no tenen venciment. Amb tot, el venciment pot ser sobrevingut. Això passa quan una moneda se substitueix per una altra i l'intercanvi de la moneda vella per la nova només es permet durant un període de temps limitat.

## Actius financers. Tipus i característiques.

Hi ha molts tipus d'actius financers. Entre els més rellevants hi ha l'efectiu (bitllets i monedes), préstecs, les accions, els bons i les lletres del Tresor. L'efectiu com a actiu financer Bitllets i monedes són un cas extrem d'actiu financer: 1 € promet el pagament immediat d'1 €.

Assumint aquesta ficció de promesa de pagament immediat, es podria interpretar que un 1 € té un venciment també immediat. En tot cas, monedes i bitllets no tenen rendibilitat, però a canvi tenen màxima liquiditat i estan exempts de risc.

# Actius financers. Tipus i característiques.

## Dipòsits

Un dipòsit (bancari) és una cessió de diners a un banc a canvi d'un servei o d'una prima (remuneració). Els dipòsits són una mica més arriscats que l'efectiu, perquè si el banc fa fallida, és probable que el dipòsit es perdi. Hi ha dipòsits a la vista i dipòsits a termini.

# Actius financers. Tipus i característiques.

## Préstecs

Un préstec és un contracte de cessió de diners amb l'obligació de retornar-los amb una prima addicional. Aquesta prima dividida pels diners cedits és la rendibilitat del préstec. Els préstecs típicament són més rendibles que els dipòsits però són menys líquids i, generalment, més arriscats. Un préstec és poc líquid perquè els préstecs rarament es compren o venen: no hi ha un mercat on els bancs, per exemple, comprin o venguin préstecs (els préstecs hipotecaris són l'excepció).

# Actius financers. Tipus i característiques.

## Accions

En sentit estricte, una acció no és un actiu financer, sinó una part de la propietat d'una empresa. Com a tal, l'acció dóna dret a rebre part dels beneficis de l'empresa en forma de dividends, tot i que l'empresa no té l'obligació de pagar dividends. Quan un bé es compra i es ven, no pel valor intrínsec, sinó per l'expectativa de l'evolució del seu propi preu, el bé passa a comportar-se com un actiu financer. La compra d'accions està típicament motivada per l'expectativa dels guanys a obtenir per la posterior venda de l'acció a un preu superior al preu de compra. Així, la rendibilitat de la comprad'accions s'espera obtenir més per la venda futura de l'acció que pels dividends.

# Actius financers. Tipus i característiques.

Aquesta és la motivació més important de la compra d'actius financers en general: obtenir beneficis per la posterior venda a un preu superior al de compra. Això fa que els mercats d'actius financers siguin generalment molt **volàtils**, ja que qualsevol notícia que impliqui una disminució del preu dels actius pot provocar vendes massives d'actius ara, aprofitant que el preu ara és superior al preu futur. La venda massiva d'actius pot avançar a avui la disminució del preu temuda per a demà. A la inversa, notícies sobre la futura pujada del preu dels actius estimula la compra avui, provocant la pujada esperada i retroalimentant la pujada.



# Actius financers. Tipus i característiques.

## Bons

Un bo és un títol de deute que, a canvi de comprar-lo pel valor nominal del bo, implica el compromís de qui l'emet a pagar un interès prefixat al posseïdor del bo durant cada període fins al venciment del bo, moment en què el posseïdor del bo rep l'interès del darrer període i el valor nominal del bo (això és, el preu que es va pagar pel bo inicialment, també anomenat “principal”). Els bons els emeten tant institucions privades (empreses) com públiques.

## Actius financers. Tipus i característiques.

Per exemple, un bo a 4 anys al 5% amb un valor nominal (o principal) de 300 €, paga el 5% de 300 al final del 1r, del 2n, del 3r i del 4t any i retorna els 300 € al final del 4t any. Un cas particular de bons són els bons perpetus, que no tenen venciment. Lletres del Tresor (títols de deute públic) Les lletres del Tresor es podrien considerar un cas particular de bo: aquell on només hi ha un període i els interessos a pagar es defineixen de manera implícita com a diferència entre el valor final que la lletra promet pagar i el valor de compra (que és indeterminat).

# Actius financers. Tipus i característiques.

Exemple de relació entre liquiditat i rendibilitat: Hi ha generalment una relació inversa entre liquiditat i rendibilitat: com més líquid sigui un actiu financer en relació amb un altre de risc comparable, menys rendibilitat proporcionarà el primer en relació amb el segon. Per exemple, efectiu i lletres del Tresor tenen un risc comparable, el diner és més líquid que les lletres i les lletres posseïxen una rendibilitat superior a la de l'efectiu.

# Actius financers. Tipus i característiques.

Relació entre risc i rendibilitat:

Hi ha generalment una relació directa entre risc i rendibilitat: com més risc tingui associat un actiu financer en relació amb un altre de liquiditat similar, més rendibilitat proporcionarà el primer en relació amb el segon. Per exemple, accions i lletres del Tresor tenen una liquiditat similar, però en tant que les accions són un actiu financer amb més risc, qui compri accions ho farà expectant una rendibilitat superior a la de les lletres.

# Actius financers. Tipus i característiques.

Relació entre propietats:

Més rendibilitat tendeix a comportar més restriccions sobre el que permet l'actiu financer perdre altres qualitats atractives (liquiditat, seguretat) és el cost de tenir més rendibilitat. De fet, hi ha un estira-i-arronsa entre les tres propietats desitjables d'un actiu financer: molta liquiditat, baix risc i alta rendibilitat. Més liquiditat anirà acompanyada amb més risc i/o menys rendibilitat. Menys risc de menys liquiditat i/o menys rendibilitat. I més rendibilitat de menys liquiditat i/o més risc.





# **5. Anàlisi de la Unió Econòmica i Monetària de la Unió Europea**

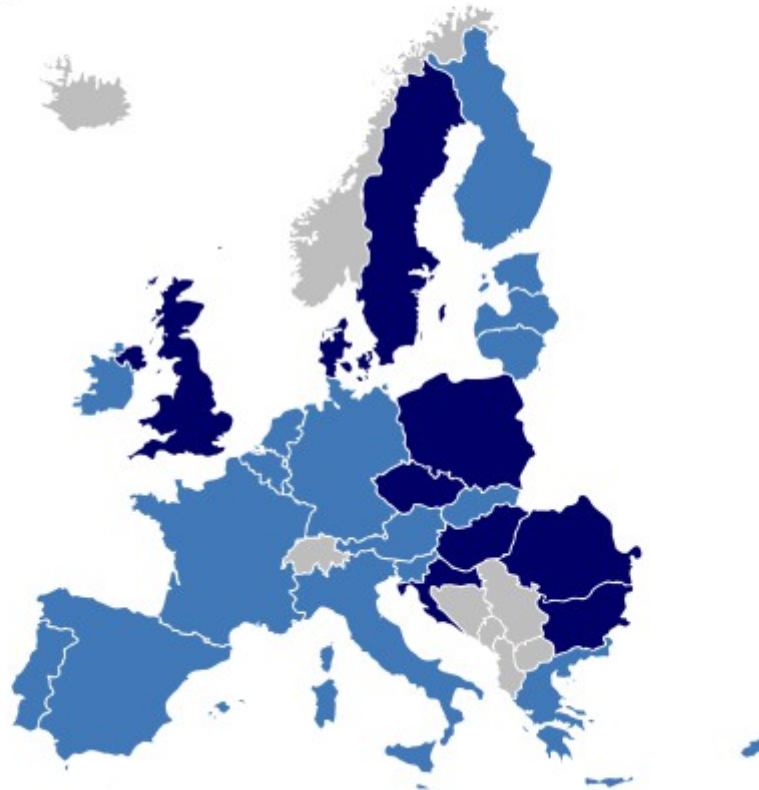
- Fases i criteris de convergència**
- L'Euro. El Banc Central Europeu**

# Evolució CE



## Mapa de la zona del euro 1999 - 2015

-  Estado miembro de la UE cuya moneda es el euro
-  Estado miembro de la UE cuya moneda no es el euro
-  País no perteneciente a la UE
-  País seleccionado





# Institucions

Comissió

Consell de Ministres

Parlament

Tribunal de Justícia

# Objectius UME

*“La Unió Econòmica i Monetaria és el procés destinat a harmonitzar les polítiques econòmiques i monetaries dels estats membre de la Unió.”*

- \*Eliminació dels costos de transacció derivats dels canvis de moneda.**
- \*Eliminació de la incertesa i risc associats a la volatilitat canviària.**
- \*Augment de la transparència dels preus.**

# Criteris de convergència

- 1<sup>a</sup> FASE: el Consell inicia la constitució de la UME el 1990, suprimint les restriccions de circulació de capitals entre els estats membres.
- 2<sup>a</sup> FASE: es crea l'Institut Monetari Europeu, la funció del qual és coordinar la política monetària amb els diferents bancs centrals, preparant així la tercera fase.
- 3<sup>a</sup> FASE: el 1999 s'inicia la tercera fase amb el canvi de moneda als estats membres.

# criteris de convergència

- \* Estabilitat de **preus** (control de la inflació)
- \* Compatibilització de les **finances públiques**
- \* Estabilitat en la **fluctuació canviària**.
- \* Establiment de **tipus d'interès** màxims.

# Avantatges i inconvenients de la UME

Reducció dels costos de transacció

Eliminació del risc de canvi

Reducció de la volatilitat i ús com a divisa de reserva.

Pèrdua de sobirania dels estats membre en política monetària

Inflació generalitzada com a conseqüència de la conversió



## 2. OPERACIONS I CÀLCUL FINANCER

# Equivalència financera

L'equivalència financera entre dos capitals financers s'expressa així:

$$\{(C, T)\} \sim \{(C', T')\}$$

Formalment, l'equivalència financera pot definir-se com una relació entre capitals financers que s'expressa a través d'una equació entre els components d'aquests capitals financers. Aquesta equació ha de complir les següents **propietats**:

Reflexiva:  $\{(C, T)\} \sim \{(C, T)\}$  ; tot capital és equivalent a sí mateix.

Simètrica: Si  $\{(C, T)\} \sim \{(C', T')\}$  també es compleix que  $\{(C', T')\} \sim \{(C, T)\}$



# Equivalència financera

- Transitiva: Si  $\{(C, T)\} \sim \{(C', T')\}$  i  $\{(C', T')\} \sim \{(C'', T'')\}$  també es compleix que  $\{(C, T)\} \sim \{(C'', T'')\}$
- Homogeneïtat respecte a quantitats: Si  $\{(C, T)\} \sim \{(C', T')\}$  llavors es compleix que  $\{(k \cdot C, T)\} \sim \{(k \cdot C', T')\} \quad \forall k > 0$
- Preferència per la liquidesa: Si  $\{(C, T)\} \sim \{(C', T')\}$  llavors es complirà que  $\Delta C = \Delta T$  on  $\Delta C = C' - C$  i  $\Delta T = T' - T$

# Lleis financeres de capitalització i descompte

Les característiques principals de les lleis financeres simples a interès vençut són bàsicament dues:

- Donat que es tracta de lleis simples, els interessos no són productius, és a dir, no generen nous interessos.
- Donat que es tracta de lleis a interès vençut, els interessos es paguen al final de cada període.

# Lleis financeres de capitalització i descompte

- Les lleis financeres són fórmules matemàtiques que ens permeten traslladar capitals financers a diferents moments en el temps. En el cas de les lleis financeres simples a interès vençut, la fórmula és la següent:

$$C_n = C_0 \cdot (1 + i \cdot n)$$

# Lleis financeres de capitalització i descompte

$$C_n = C_0 \cdot (1 + i \cdot n)$$

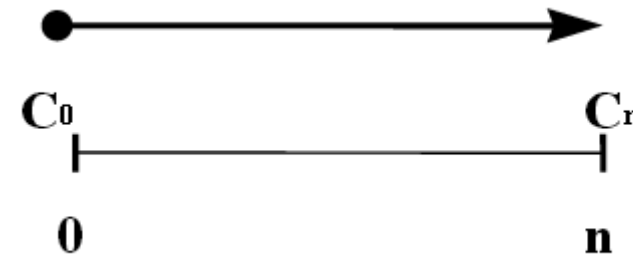
Dónde:

- ❑  $C_n$ : Capital final resultante en el momento “n”.
- ❑  $C_0$ : Capital inicial situado en el momento “0”.
- ❑  $i$ : Tipo de interés.
- ❑  $n$ : Número de períodos.
- ❑  $(1+i \cdot n)$ : Factor de capitalización simple a interés vencido.

# Lleis financeres de capitalització i descompte

- Llei financera de capitalització simple:

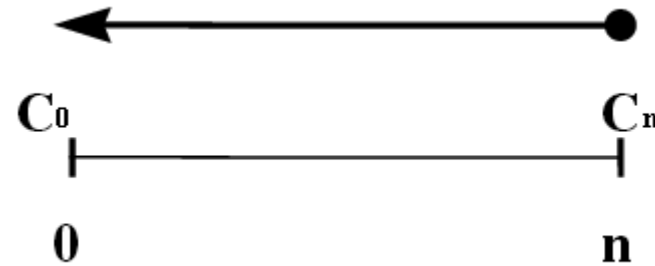
$$C_n = C_0 \cdot (1 + i \cdot n)$$



# Lleis financeres de capitalització i descompte

- Llei financera de descompte simple

$$C_0 = C_n \cdot (1 + i \cdot n)^{-1}$$



# Lleis financeres de capitalització i descompte

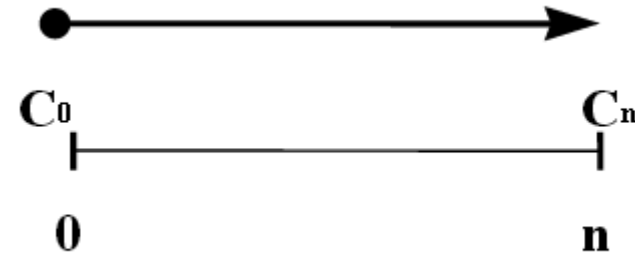
- Si volem conèixer la quantitat dels interessos generats:

$$I = C_n - C_0 = (C_0).(i).(n)$$

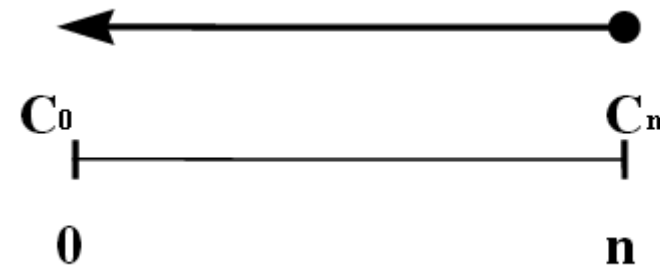
# Lleis financeres de capitalització i descompte

- Llei financera de capitalització i descompte a interès anticipat o comercial:

$$C_n = C_0 \cdot (1 - d \cdot n)^{-1}$$



$$C_0 = C_n \cdot (1 - d \cdot n)$$





- Direm que dos tants són equivalents quan, aplicats sobre un mateix capital inicial durant un mateix període de temps, ens proporcionen el mateix capital final.

$$[d = d_K \cdot k] \Leftrightarrow \left[ d_K = \frac{d}{k} \right]$$

- Tants efectius:

És aquell tant d'interès anual vençut que iguala el valor de la seva prestació i de la seva contraprestació (ambdues valorades en un mateix moment del temps, perquè si no no és possible comparar-les), tenint en compte tant les característiques bilaterals com les unilaterals.

- Sistema del còmput del temps
- Casos pràctics
- Exercicis

(Material annexe)

# Capitalització composta

- El capital final ( $C_n$ ) es va formant per l'acumulació al capital inicial ( $C_0$ ) dels interessos que periòdicament es van generant i que, en aquest cas, s'hi van acumulant durant tot el temps que dura l'operació ( $n$ ), podent-ne disposar al final junt amb el capital invertit inicialment.

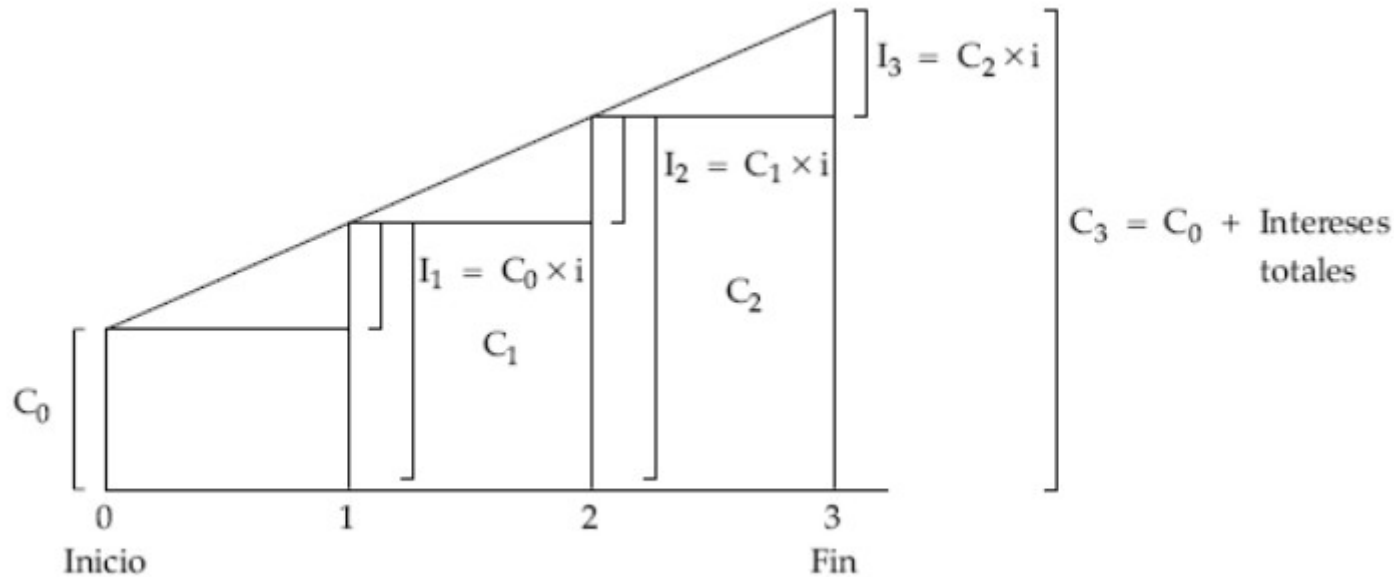
# Capitalització composta

Els interessos són productius, la qual cosa vol dir que:

- A mesura que es generen s'acumulen al capital inicial per a produir nous interessos als períodes següents.
- Els interessos de qualsevol període sempre els genera el capital existent a l'inici d'aquest període.

# Capitalització composta

- Exemple d'una operació de tres períodes:



# Capitalització composta

- Desenvolupament de l'operació:

Momento 0:  $C_0$

Momento 1:  $C_1 = C_0 + I_1 = C_0 + C_0 \times i = C_0 \times (1 + i)$

Momento 2:  $C_2 = C_1 + I_2 = C_1 + C_1 \times i = C_1 \times (1 + i) =$   
 $= C_0 \times (1 + i) \times (1 + i) = C_0 \times (1 + i)^2$

Momento 3:  $C_3 = C_2 + I_3 = C_2 + C_2 \times i = C_2 \times (1 + i) =$   
 $= C_0 \times (1 + i)^2 \times (1 + i) = C_0 \times (1 + i)^3$

...

Momento n:

$$C_n = C_0 \times (1 + i)^n$$

# Capitalització composta

- Per obtenir el capital inicial s'aïlla  $C_0$ :

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + i)^n}$$



# Capitalització composta

- Per al càlcul dels interessos totals, obtindrem la diferència entre els capitals inicial i final:

$$I_n = C_n - C_0$$

# Capitalització composta

- Per calcular el tipus d'interès, aïllem “i”:

$$i = \sqrt[n]{\frac{C_n}{C_0}} - 1$$

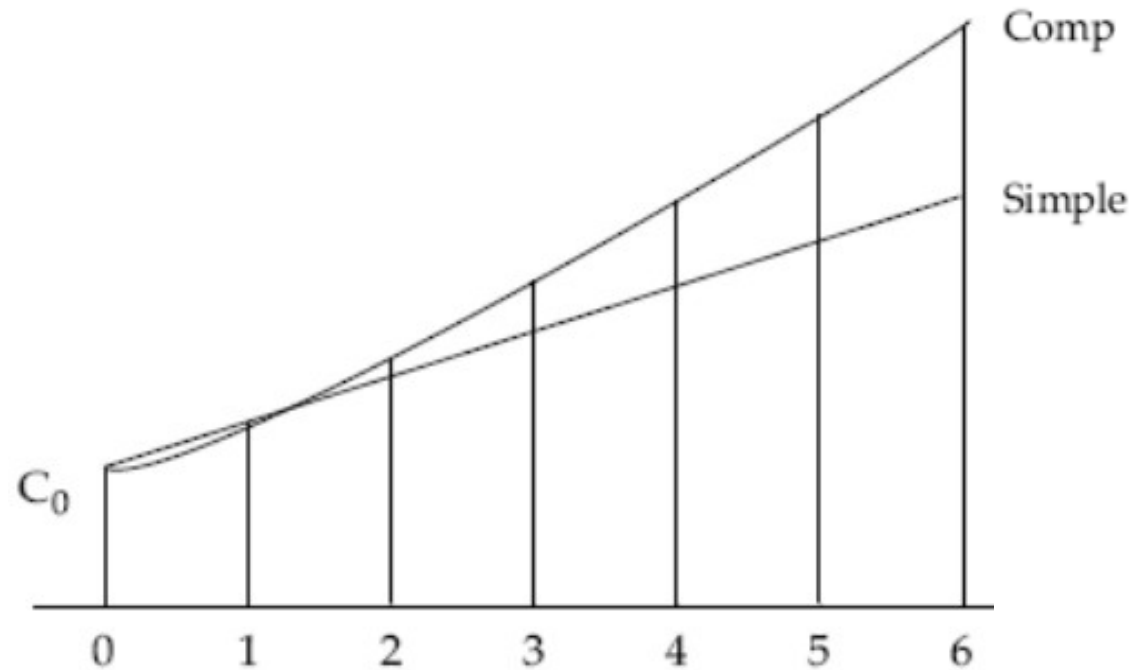
# Capitalització composta

- Per a calcular la durada:

$$n = \frac{\log C_n - \log C_0}{\log (1 + i)}$$

# Capitalització composta

- Comparativa entre la capitalització simple i la composta:



# TAE

- Per a calcular la TAE cal utilitzar rigorosament el sistema de còmput 365/365.
- Es calcula com el resultat d'una fórmula matemàtica normalitzada que té en compte el tipus d'interès, comissions bancàries, freqüència dels pagaments i altres costos o ingressos:

$$TAE = \left( 1 + \frac{r}{f} \right)^f - 1$$

# TAE

$r$  = tipus d'interès nominal

$f$  = freqüència

$$TAE = \left( 1 + \frac{r}{f} \right)^f - 1$$

# VAN i TIR

- La **taxa interna de retorn** (TIR) d'una inversió és la mitja geomètrica dels rendiments futurs esperats d'aquesta inversió. També es pot entendre com la taxa de descompte amb la qual el **valor actual net** (VAN) és igual a zero. O, dit d'una altra manera, és la taxa d'interès per mitjà de la qual es recupera la inversió.

# VAN i TIR

- La TIR es calcula molt fàcilment utilitzant una full de càlcul tipus excel. La fórmula que hi ha al darrere parteix d'un projecte d'inversió amb la següent estructura general:

$$0 = -D_0 + \frac{F_1}{(1+r)^1} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \frac{F_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n}$$



# VAN i TIR

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

- VAN és el Valor actual net
- $I_0$  és la inversió inicial (en el moment  $t=0$ )
- $C_t$  és el Flux de caixa anual (en cada moment  $t=t$ )
- $t$  és el nombre d'anys

# RENDES FINANCIERES

Definició: És un conjunt de capitals associats biunívocament a un conjunt de subintervalls de temps consecutius.

**Elements d'una renda:**

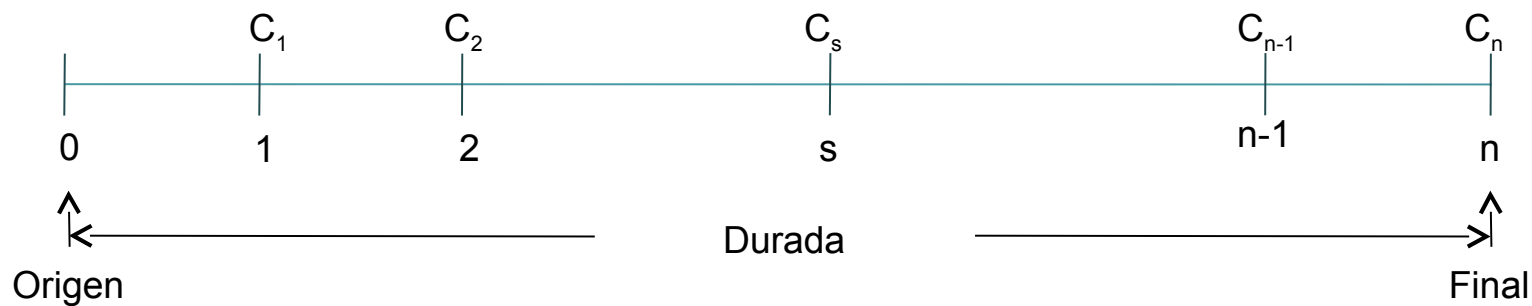
**Termes:** Capitals que formen la renda.

**Períodes:** Subintervalls temporals associats als termes.

**Origen:** Extrem inicial del primer subintervall.

**Final:** Extrem final del primer subintervall.

**Durada:** El temps que passa entre l'origen i el final.



## RENDES FINANCIERES

- Les rendes financeres ens permeten sistematitzar l'anàlisi de les operacions financeres. Concretament aquelles operacions en les que hi ha periodicitat en els diferiments.
- Una renda financera és un conjunt de capitals financers que presenten periodicitat en els seus diferiments.

## RENDES FINANCIERES

### Classificació:

- Vençudes o anticipades
- Immediates o diferides
- Temporals o perpètues
- Constants o variables

## RENDES FINANCIERES

- **Rendes variables**

El terme de la renda és variable.

- **Rendes variables geomètricament**

$$C_r = C_1 \cdot q^{r-1}, \text{ amb } q \in \{(0, 1) \cup (1, \infty)\}$$

- Si  $q > 1$ , és creixent.
- Si  $q < 1$ , és decreixent.

- **Rendes variables aritmèticament**

$$C_r = C_1 + h(r - 1), \text{ amb } h \in \mathbb{R} - \{0\}$$

- Si  $h > 0$ , és creixent.
- Si  $h < 0$ , és decreixent.

## Aplicacions informàtiques de gestió financera

- Fulls de càlcul en operacions financeres: introducció de fórmules financeres i anàlisi de resultats.
- Bases de dades: utilització d'informes i formularis.

(Materials annexes)