

# Els règims financers

Universitat de Lleida

Lleida, març de 2010

# Outline

- 1 **Introducció als règims financers**
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 **Els règims financers i els corresponents factors financers**
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 **Equivalència entre preus**
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 **Altres règims financers i els corresponents factors financers**
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Outline

- 1 **Introducció als règims financers**
  - Definició i classificació
    - Règims financers simples o pràctics
    - Règims financers compostos o racionals
    - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Introducció i definició

Fins ara hem definit un **model matemàtic** de forma teòrica.  
Es tracta d'un model que es basa en l'equilibri del mercat financer i aquest equilibri ve regit per unes **lleis formals**.

Ara ens haurem de fixar en l'aspecte més empíric i no tant teòric d'aquell equilibri financer.

Així, observem que els **RÈGIMS FINANCERS** són la traducció pràctica de les lleis que regulen l'equilibri del mercat. Aquests recullen els pactes que estableixen els subjectes d'una operació.

# Classificació

En principi cada règim financer s'hauria de poder associar a una llei financera determinada. Si més no, hi ha casos en que l'operació es realitza en un **termini molt curt** (podriem dir inferior a l'any), que s'allunyen de l'expressió formal per guanyar en simplicitat. Com que el termini és curt, l'error comés no és significatiu. Aquest és el cas dels **règims financers pràctics**.

Per una altra banda tenim els **règims financers racionals**. Aquests s'ajusten perfectament a una llei formal i es solen aplicar en operacions de **termini superior a l'any**.

Així classifiquem els règims financers com segueix.

# Classificació

## Classificació:

1. Règims financers **simples o pràctics**.
  - 1.1. Règim financer d'interès simple.
  - 1.2. Règim financer de descompte racional o matemàtic.
  - 1.3. Règim financer de descompte comercial.
  - 1.4. Règim financer d'interès anticipat.
  
2. Règims financers **compostos o racionals**.
  - 2.1. Règim financer d'interès compost.
  - 2.2. Règim financer de descompte compost.

# Outline

- 1 **Introducció als règims financers**
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Règims financers simples o pràctics

Els **règims financers simples o pràctics** es caracteritzen per la simplicitat del factor financer corresponent.

El factor financer es construeix atenent a la simplicitat del mateix.

Per aquest motiu, el factor financer resultant no compleix les propietats del factor financer.

Com a conseqüència, només es podrà aplicar en operacions a **curt termini**. En general, operacions de termini inferior a l'any.



# Règim financer d'interès simple

El **règim financer d'interès simple** s'aplica en operacions de capitalització.

Característiques:

- Es pren **com a referència la quantia inicial,  $C$** .  
El preu es calcula en base a la quantia inicial.  
L'atenció recau sobre el subjecte actiu de l'operació.
- Interessa **trobar la quantia final,  $C'$** . El preu es paga al final de l'operació. El subjecte actiu aporta una quantia a l'inici de l'operació i rep, com a contraprestació, un preu anomenat interès juntament amb la quantia inicialment cedida, en finalitzar l'operació.

# Règim financer de descompte racional o matemàtic

El **règim financer de descompte racional o matemàtic** s'aplica en operacions d'actualització.

Característiques:

- Es pren **com a referència la quantia inicial,  $C$** .  
El preu es calcula en base a aquesta quantia inicial.
- Interessa **trobar la quantia inicial,  $C$** , donada una quantia final,  $C'$ , tot i que el preu es calculi sobre la mateixa quantia inicial.

# Règim financer de descompte comercial

El **règim financer de descompte comercial** s'aplica en operacions d'actualització.

Característiques:

- Es pren **com a referència la quantia final**,  $C'$ .  
El preu es calcula en base a la quantia final.  
L'atenció recau sobre el subjecte passiu de l'operació.
- Interessa **trobar la quantia inicial**,  $C$ . El preu es paga a l'inici de l'operació. El subjecte passiu aporta la quantia  $C'$  al final de l'operació i, a canvi rep a l'inici una quantia  $C$  en la que s'ha descomptat el preu, el qual s'anomena descompte. El subjecte passiu està disposat a pagar aquest preu a l'inici per tal de disposar de liquidesa.

# Règim financer d'interès anticipat

El **règim financer d'interès anticipat** s'aplica en operacions de capitalització.

Característiques:

- Es pren **com a referència la quantia final**,  $C'$ .  
El preu es calcula en base a la quantia final.
- Interessa **trobar la quantia final**,  $C'$ , donada una quantia inicial,  $C$ , tot i que el preu es calculi precisament sobre la quantia final.

# Outline

- 1 **Introducció als règims financers**
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - **Règims financers compostos o racionals**
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Règims financers compostos o racionals

Els **règims financers compostos o racionals** es caracteritzen per correspondre'ls una expressió que lliga amb les propietats del factor financer.

El factor financer es construeix atenent a la correcció financera.  
Es busca complir les propietats del factor financer.

Com a conseqüència es podrà aplicar en operacions a **curt i llarg termini**. Tot i que, en general, s'aplica a operacions de termini superior a l'any.

Es poden considerar aquests règims financers també amb tipus variable.

# Règim financer d'interès compost

El **règim financer d'interès compost** s'aplica en operacions de capitalització.

Característiques:

- Es pren **com a referència la quantia inicial,  $C$** .  
L'atenció recau sobre el subjecte actiu de l'operació.
- Interessa **trobar la quantia final,  $C'$** . El preu es paga al final de l'operació. El subjecte actiu aporta una quantia a l'inici de l'operació i aquesta anirà acumulant el preu que es vagi produint periòdicament fins arribar a la quantia final.

# Règim financer de descompte compost

El **règim financer de descompte compost** s'aplica en operacions d'actualització.

Característiques:

- Es pren **com a referència la quantia final,  $C'$** .  
L'atenció recau sobre el subjecte passiu de l'operació.
- Interessa **trobar la quantia inicial,  $C$** . El preu es paga a l'inici de l'operació. El subjecte passiu aporta la quantia  $C'$  al final de l'operació, a la qual se li anirà descomptant el preu periòdicament fins arribar a la quantia inicial.

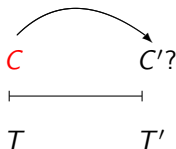


# Outline

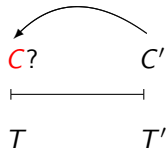
- 1 **Introducció als règims financers**
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - **Esquema temporal**
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Esquema temporal pels RF simples o pràctics

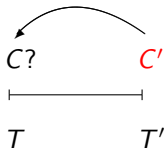
RF interès simple



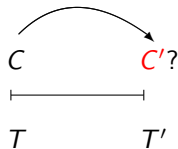
RF descompte matemàtic



RF descompte comercial

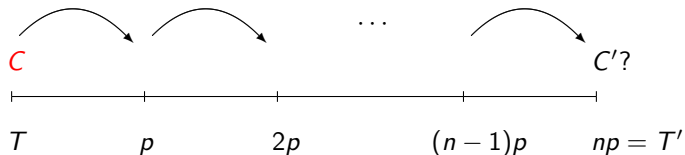


RF d'interès anticipat

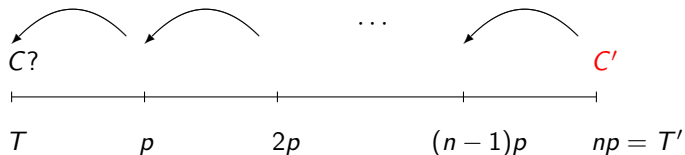


# Esquema temporal pels RF compostos o racionals

RF interès compost



RF de compte compost



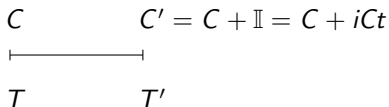
# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats



## El factor financer en RF d'interès simple

**Esquema temporal** de l'operació:



$C$ : Quantia inicial

$C'$ : Quantia final

$t = T' - T$ : termini de l'operació

$\text{II}$ : Interès total

$i$ : tant d'interès

Així, la **quantia final** és

$$C' = C(1 + it).$$

De la expressió que proporciona la quantia final en RF d'interès simple,

$$C' = C(1 + it),$$

podem obtenir el **factor financer**,

$$f(t) = \frac{C'}{C} = 1 + it.$$

# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - **Règim financer de descompte comercial**
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Pactes entre els subjectes de l'operació

Pactes entre els subjectes de l'operació:

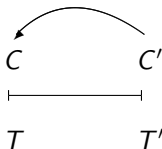
- El preu es paga a l'inici de l'operació.

$$C = C' - \mathbb{D}$$

- El preu, el qual es denomina descompte, té un comportament proporcional a la quantia final i al termini de l'operació. La constant de proporcionalitat s'anomena tipus de descompte.

$$\mathbb{D} = dC't$$


Esquema temporal de l'operació:





# El factor financer en RF de descompte comercial

**Esquema temporal** de l'operació:

$$C = C' - \mathbb{D} = C' - dC't \quad C'$$


$T$   $T'$

$C$ : Quantia inicial

$C'$ : Quantia final

$t = T' - T$ : termini de l'operació

$\mathbb{D}$ : Descompte total

$d$ : tant de descompte

Així, la **quantia inicial** és

$$C = C'(1 - dt).$$

De la expressió que proporciona la quantia inicial en RF de descompte comercial,

$$C = C'(1 - dt),$$

podem obtenir el **factor financer**,

$$f(t) = \frac{C'}{C} = (1 - dt)^{-1}.$$

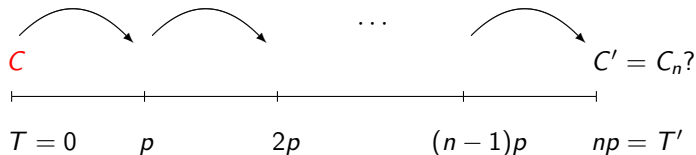
# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 **Els règims financers i els corresponents factors financers**
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - **Règim financer d'interès compost**
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats



# El factor financer en RF d'interès compost

Esquema temporal de l'operació:



Diferiment	Quantia
$T$	$\dots C$
$T + p$	$\dots C_1 = C + iCp = C(1 + ip)$
$T + 2p$	$\dots C_2 = C_1 + iC_1p = C_1(1 + ip) = C(1 + ip)^2$
$\dots$	$\dots$
$T + np$	$\dots C_n = C_{n-1} + iC_{n-1}p = C_{n-1}(1 + ip) = C(1 + ip)^n$

## El factor financer en RF d'interès compost

Així, la **quantia final** és  $C' = C(1 + i_m p)^n = C(1 + I_m)^n$ .

De la expressió que proporciona la quantia final en RF d'interès compost, podem obtenir el **factor financer**,

$$f(t) = \frac{C'}{C} = (1 + i_m p)^n = (1 + I_m)^n.$$

On,

$C$ : Quantia inicial

$C'$ : Quantia final

$t$ : termini de l'operació,  $t = T' - T$

$p$ : període de capitalització expressat en anys

$m$ : freqüència de capitalització,  $m = \frac{1}{p}$

$n$ : nombre total de períodes de capitalització dins del termini de l'operació,  $n = \frac{T' - T}{p} = \frac{t}{p} = mt$

$i_m$ : tant anual d'interès amb freqüència  $m$

$I_m$ : tant efectiu d'interès amb freqüència  $m$

# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Pactes entre els subjectes de l'operació

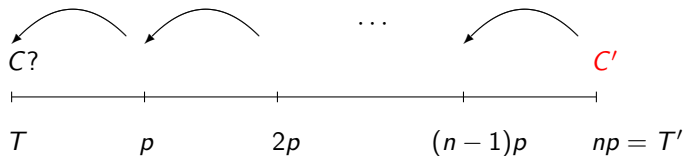
Pactes entre els subjectes de l'operació:

- El preu es paga a l'inici de l'operació.

- El termini es divideix en  $n$  períodes iguals.

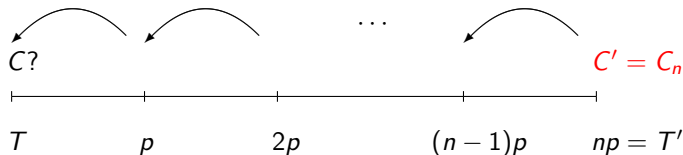
El preu és proporcional a la quantia final de cadascun dels períodes considerats i al temps transcorregut en cada períodes. La constant de proporcionalitat és el tant de descompte.

Esquema temporal de l'operació:



# El factor financer en RF de descompte compost

Esquema temporal de l'operació:



**Diferiment**

**Quantia**

$T'$	...	$C_n = C'$
$T' - p$	...	$C_{n-1} = C' - dC'p = C'(1 - dp)$
$T' - 2p$	...	$C_{n-2} = C_{n-1} - dC_{n-1}p = C_{n-1}(1 - dp) = C'(1 - dp)^2$
...	...	...
$T' - np = T$	...	$C = C'(1 - dp)^n$



## El factor financer en RF de descompte compost

Així, la **quantia inicial** és  $C = C'(1 - d_m p)^n = C'(1 - D_m)^n$ .

De la expressió que proporciona la quantia inicial en RF de descompte compost, podem obtenir el **factor financer**,

$$f(t) = \frac{C'}{C} = (1 - d_m p)^{-n} = (1 - D_m)^{-n}.$$

On,

$C$ : Quantia inicial

$C'$ : Quantia final

$t$ : termini de l'operació,  $t = T' - T$

$p$ : període de descompte expressat en anys

$m$ : freqüència del descompte,  $m = \frac{1}{p}$

$n$ : nombre total de períodes de descompte dins del termini de l'operació,  $n = \frac{T' - T}{p} = \frac{t}{p} = mt$

$d_m$ : tant anual de descompte amb freqüència  $m$

$D_m$ : tant efectiu de descompte amb freqüència  $m$

# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 **Equivalència entre preus**
  - **Equivalència en preus simples**
  - Equivalència en preus compostos
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Equivalència entre l'interès simple i el descompte comercial

Donada l'equivalència financera  $(C, T) \sim (C', T')$ .

- Si respon a una operació sota RF d'interès simple, llavors  $C' = C(1 + it)$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 + it)$ .
- Si respon a una operació sota RF de descompte comercial, llavors  $C = C'(1 - dt)$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 - dt)^{-1}$ .

Direm que  $i$  i  $d$  són equivalents quan els corresponents factors financers coincideixen. És a dir,

$$(1 + it) = (1 - dt)^{-1}.$$

Noteu que la equivalència depèn del termini de l'operació,  $t$ . Aïllant,

$$i = \frac{d}{1 - dt} \qquad d = \frac{i}{1 + it}$$

## Equivalència entre interès o descompte simple i $\rho$

Donada l'equivalència financera  $(C, T) \sim (C', T')$ .

- Si respon a una operació sota RF d'interès simple, llavors  $C' = C(1 + it)$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 + it)$ .
- Si respon a una operació sota RF de descompte comercial, llavors  $C = C'(1 - dt)$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 - dt)^{-1}$ .
- Si considerem el **factor financer** teòric, llavors  $f(t) = e^{\rho t}$ .

Direm que  $i$  i  $\rho$  són equivalents quan

$$(1 + it) = e^{\rho t} \Rightarrow \rho = \frac{\ln(1 + it)}{t}.$$

Direm que  $d$  i  $\rho$  són equivalents quan

$$(1 - dt)^{-1} = e^{\rho t} \Rightarrow \rho = -\frac{\ln(1 - dt)}{t}.$$

# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 **Equivalència entre preus**
  - Equivalència en preus simples
  - **Equivalència en preus compostos**
- 4 Altres règims financers i els corresponents factors financers
  - Règims financers compostos a tant variable
  - Règims financers indexats

# Equivalència entre tipus d'interès de diferent freqüència

Donada l'equivalència financera  $(C, T) \sim (C', T')$ .

- Si respon a una operació pactada a un tant  $I_m$  sota RFIC, llavors  $C' = C(1 + I_m)^{mt}$ .

En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 + I_m)^{mt}$ .

- Si respon a una operació pactada a un tant  $I_{m'}$  sota RFIC, llavors  $C' = C(1 + I_{m'})^{m't}$ .

En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 + I_{m'})^{m't}$ .

Direm que  $I_m$  i  $I_{m'}$  són equivalents quan els corresponents factors financers coincideixen. És a dir,

$$(1 + I_m)^{mt} = (1 + I_{m'})^{m't}.$$

Així, aïllant obtenim

$$I_m = (1 + I_{m'})^{m'/m} - 1.$$

# Equivalència entre tipus de descompte de diferent freqüència

Donada l'equivalència financera  $(C, T) \sim (C', T')$ .

- Si respon a una operació pactada a un tant  $D_m$  sota RFDC, llavors  $C = C'(1 - D_m)^{mt}$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 - D_m)^{-mt}$ .
- Si respon a una operació pactada a un tant  $D_{m'}$  sota RFDC, llavors  $C = C'(1 - D_{m'})^{m't}$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 - D_{m'})^{-m't}$ .

Direm que  $D_m$  i  $D_{m'}$  són equivalents quan els corresponents factors financers coincideixen. És a dir,

$$(1 - D_m)^{-mt} = (1 - D_{m'})^{-m't}.$$

Així, aïllant obtenim

$$D_m = 1 - (1 - D_{m'})^{m'/m}.$$

## Equivalència entre tipus d'interès $I_m$ i de descompte $D_{m'}$

Donada l'equivalència financera  $(C, T) \sim (C', T')$ .

- Si respon a una operació pactada a un tant  $I_m$  sota RFIC, llavors  $C' = C(1 + I_m)^{mt}$ .

En aquest cas el factor financer és  $f(t) = (1 + I_m)^{mt}$ .

- Si respon a una operació pactada a un tant  $D_{m'}$  sota RFDC, llavors  $C = C'(1 - D_{m'})^{m't}$ .

En aquest cas el factor financer és  $f(t) = (1 - D_{m'})^{-m't}$ .

Direm que  $I_m$  i  $D_{m'}$  són equivalents quan els corresponents factors financers coincideixen. És a dir,

$$(1 + I_m)^{mt} = (1 - D_{m'})^{-m't}.$$

Així, aïllant obtenim

$$I_m = (1 - D_{m'})^{-m'/m} - 1$$

$$D_{m'} = 1 - (1 + I_m)^{-m/m'}$$



# Equivalència entre interès o descompte compost i $\rho$

Donada l'equivalència financera  $(C, T) \sim (C', T')$ .

- Si respon a una operació pactada a un tant  $I_m$  sota RFIC, llavors  $C' = C(1 + I_m)^{mt}$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 + I_m)^{mt}$ .
- Si respon a una operació pactada a un tant  $D_m$  sota RFDC, llavors  $C = C'(1 - D_m)^{mt}$ .  
En aquest cas el **factor financer** és  $f(t) = (1 - D_m)^{-mt}$ .
- Si considerem el **factor financer** teòric, llavors  $f(t) = e^{\rho t}$ .

Direm que  $I_m$  i  $\rho$  són equivalents quan

$$(1 + I_m)^{mt} = e^{\rho t} \Rightarrow \rho = m \cdot \ln(1 + I_m).$$

Direm que  $D_m$  i  $\rho$  són equivalents quan

$$(1 - D_m)^{-mt} = e^{\rho t} \Rightarrow \rho = -m \cdot \ln(1 - D_m).$$

# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 **Altres règims financers i els corresponents factors financers**
  - **Règims financers compostos a tant variable**
  - Règims financers indexats

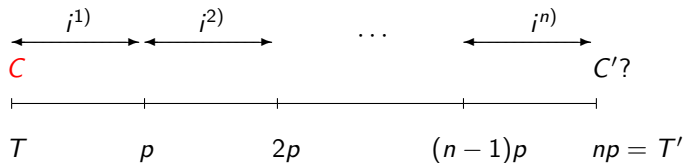
# Pactes entre els subjectes de l'operació

Pactes entre els subjectes de l'operació:

- El preu es paga al final de l'operació conjuntament amb la quantia inicialment cedida.
- El termini es divideix en  $n$  períodes iguals.  
El preu és proporcional a la darrera de les quanties considerades i al temps transcorregut en aquell període. La constant de proporcionalitat és un tipus d'interès variable,

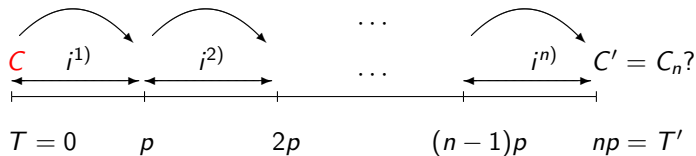
$$i^{(s)} \quad \text{amb } s = 1, 2, \dots, n.$$

Esquema temporal de l'operació:



# Factor financer en RF d'interès compost a tant variable

**Evolució de la quantia en el temps**



Diferiment	Quantia
------------	---------

$T \dots$	$C$
-----------	-----

$T + p \dots$	$C_1 = C + i^1) Cp = C(1 + i^1)p$
---------------	-----------------------------------

$T + 2p \dots$	$C_2 = C_1 + i^2) C_1 p = C(1 + i^1)p(1 + i^2)p$
----------------	--

$\dots$	$\dots$
---------	---------

$T + np \dots$	$C_n = C_{n-1} + i^n) C_{n-1} p = C(1 + i^1)p(1 + i^2)p \dots (1 + i^n)p$
----------------	---

## Factor financer en RF d'interès compost a tant variable

Així, la **quantia final** és

$$C' = C(1 + i^1)p)(1 + i^2)p) \dots (1 + i^n)p) = C \prod_{s=1}^n (1 + i^s)p).$$

De la expressió que proporciona la quantia final en RF d'interès compost, podem obtenir el **factor financer**,

On,

$$f(t) = \frac{C'}{C} = \prod_{s=1}^n (1 + I_m^s).$$

$C$ : Quantia inicial

$C'$ : Quantia final

$t$ : termini de l'operació,  $t = T' - T$

$p$ : període de capitalització expressat en anys

$m$ : freqüència de capitalització,  $m = \frac{1}{p}$

$n$ : nombre total de períodes de capitalització dins del termini  $t$

$i_m^s$ : tant anual d'interès amb freqüència  $m$  corresponent al període  $s$

$I_m^s$ : tant efectiu d'interès amb freqüència  $m$  corresponent al període  $s$

# Outline

- 1 Introducció als règims financers
  - Definició i classificació
  - Règims financers simples o pràctics
  - Règims financers compostos o racionals
  - Esquema temporal
- 2 Els règims financers i els corresponents factors financers
  - Règim financer d'interès simple
  - Règim financer de descompte comercial
  - Règim financer d'interès compost
  - Règim financer de descompte compost
- 3 Equivalència entre preus
  - Equivalència en preus simples
  - Equivalència en preus compostos
- 4 **Altres règims financers i els corresponents factors financers**
  - Règims financers compostos a tant variable
  - **Règims financers indexats**

# Factor financer nominal i real

Fins ara hem considerat el **factor financer nominal**  $f(T, T')$ , és a dir, aquell que no considera l'efecte de la inflació de forma explícita. Però ens pot interessar conèixer aquest efecte. Aquest és l'objectiu dels RF indexats.

Els règims financers indexats consideren

- l'efecte de la inflació explicitat mitjançant un índex de preus  $g^*(T, T')$ , el qual compleix les propietats:

$$1) g^*(T, T') > 0$$

$$2) g^*(T, T') \leq 1 \Leftrightarrow T' \leq T$$

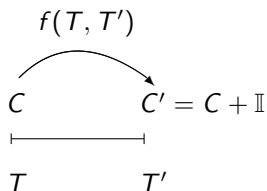
$$3) g^*(T, T')g^*(T', T) = 1$$

$$4) g^*(T_0, T_1)g^*(T_1, T_2) \cdots g^*(T_{n-1}, T_n)g^*(T_n, T_0) = 1$$

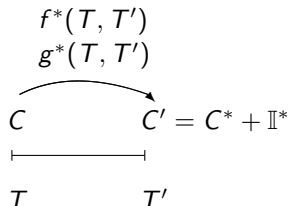
- i l'efecte de l'interès que ve donat pel **factor financer real**  $f^*(T, T')$ .

# Factor financer nominal i real

## Factor financer nominal



## Factor financer real



Així,

- segons el factor financer nominal  $C' = C + \mathbb{I}$ , i
- segons el factor financer real  $C' = C^* + \mathbb{I}^* = C \cdot g^*(T, T') + \mathbb{I}^*$ .

Donat que  $C < C^*$ , llavors  $\mathbb{I} > \mathbb{I}^*$ .



# Correcció de la inflació

Considerarem dos mètodes per realitzar la correcció de la inflació.

*A* Correcció total.

*B* Correcció parcial.

*B.1* Correcció parcial respecte a la quantia.

*B.2* Correcció parcial respecte a l'interès.

# Correcció total

La **correcció total** per la inflació consisteix en realitzar la correcció tant en la quantia com en l'interès.

$$C' = C^* + \mathbb{I}^*$$

on

- $C^* = C \cdot g^*(T, T')$
- $\mathbb{I}^* = \mathbb{I} \cdot g^*(T, T') = (C' - C) \cdot g^*(T, T')$   
 $= (C \cdot f^*(T, T') - C) \cdot g^*(T, T')$   
 $= C(f^*(T, T') - 1) \cdot g^*(T, T')$

Per tant,

$$C' = C^* + \mathbb{I}^* = C \cdot g^*(T, T') + C(f^*(T, T') - 1) \cdot g^*(T, T').$$

És a dir,

$$C' = C \cdot g^*(T, T') \cdot f^*(T, T').$$

Podem dir, doncs, que el factor nominal és

$$f(T, T') = g^*(T, T') \cdot f^*(T, T').$$

## Correcció parcial respecte a la quantia

La **correcció parcial respecte a la quantia** consisteix en realitzar únicament la correcció de la inflació en la quantia.

$$C'_C = C^* + \mathbb{I}$$

on

- $C^* = C \cdot g^*(T, T')$
- $\mathbb{I} = C' - C = C \cdot f^*(T, T') - C$   
 $= C(f^*(T, T') - 1)$

Per tant,

$$C'_C = C^* + \mathbb{I} = C \cdot g^*(T, T') + C(f^*(T, T') - 1).$$

És a dir,

$$C'_C = C \cdot (g^*(T, T') + f^*(T, T') - 1).$$

Podem dir, doncs, que el factor nominal és

$$f(T, T') = g^*(T, T') + f^*(T, T') - 1.$$

## Correcció parcial respecte a l'interès

La **correcció parcial respecte a l'interès** consisteix en realitzar la correcció únicament en l'interès.

$$C'_t = C + \mathbb{I}^*$$

on

- $C = C$
- $\mathbb{I}^* = \mathbb{I} \cdot g^*(T, T') = (C' - C) \cdot g^*(T, T')$   
 $= (C \cdot f^*(T, T') - C) \cdot g^*(T, T')$   
 $= C(f^*(T, T') - 1) \cdot g^*(T, T')$

Per tant,

$$C'_t = C + \mathbb{I}^* = C + C(f^*(T, T') - 1) \cdot g^*(T, T').$$

És a dir,

$$C'_t = C \cdot (1 + f^*(T, T') \cdot g^*(T, T') - g^*(T, T')).$$

Podem dir, doncs, que el factor nominal és

$$f(T, T') = 1 + f^*(T, T') \cdot g^*(T, T') - g^*(T, T').$$