



Fundamentos Cuantitativos en Finanzas



Tema 1.3: Tasa de interés equivalente, nominal y efectiva

Fundamentos Cuantitativos

en Finanzas
Segundo Parcial

PhD. Alicia Fernanda Galindo Manrique

Tasa de interés nominal

La tasa de interés que se capitaliza varias veces en un año se llama **tasa de interés nominal**. Esta tasa es también la que se pacta en los contratos = **tasa contractual**

- Préstamos
- Cuentas de ahorro
- **No se suma al capital**

Solo toma en cuenta el capital. Se puede generar más de una vez al año.

Tasa equivalente

TASA EQUIVALENTE

Dos tasas de interés anuales con diferentes periodos de capitalización son equivalentes si producen el mismo monto compuesto al final de un plazo dado

$$i_{eq} = \left[\left(1 + \frac{i}{m} \right)^{\frac{m}{q}} - 1 \right] q$$

Donde:

i_{eq} = **tasa de interés equivalente**

i = tasa de interés nominal

m = periodos de capitalización en un año (tasa de interés nominal)

q = **periodo de capitalización equivalente**

Tasa de interés equivalente

- Ejemplo:

¿Qué tasa de **interés capitalizable semestralmente** produce el mismo monto que la tasa del **18% capitalizable cada mes**?

Tenemos los siguientes datos:

$i = 18\%$

$m =$ **capitalización mensual** en un año = **12**

$q =$ **capitalización semestral** en un año = **2**

$$i_{eq} = \left[\left(1 + \frac{i}{m} \right)^{\frac{m}{q}} - 1 \right] q$$

$$i_{eq} = \left[\left(1 + \frac{0.18}{12} \right)^{\frac{12}{2}} - 1 \right] 2 = 18.6886\% \text{ *anual capitalizable cada semestre*}$$

Tasa de interés efectiva

- Ejemplo:
- ¿Cuál es la tasa efectiva de dinero invertido a la tasa nominal del 22.3% capitalizable en forma trimestral?
- Datos:
- $i = 22.3\%$ anual
- $m = 4$ periodos de capitalización en el año

$$i_e = \left(1 + \frac{0.223}{4}\right)^4 - 1 = 24.2351\% \text{ anual}$$

Lo que realmente gana: Se toma en cuenta la reinversión de los intereses

Tasa de interés efectiva

- Ejemplo:
- ¿En qué banco invertiría usted su dinero: en el banco ABC que ofrece el 26% con capitalización diaria o en el banco XYZ que ofrece el 27.5% capitalizable cada 28 días?
- Para ABC: si $i = 26\%$ $m = 365$

$$i_e = \left(1 + \frac{0.26}{365}\right)^{365} - 1 = 29.68\% \text{ anual}$$

- Para XYZ: si $i = 27.5\%$ $m = 365/28 = 13.03571$ periodos de 28 días en 1 año

$$i_e = \left(1 + \frac{0.275}{13.03571}\right)^{13.03571} - 1 = 31.27\% \text{ anual}$$

Tasa de interés efectiva

$$i_e = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

Donde:

i_{eq} = *tasa efectiva*

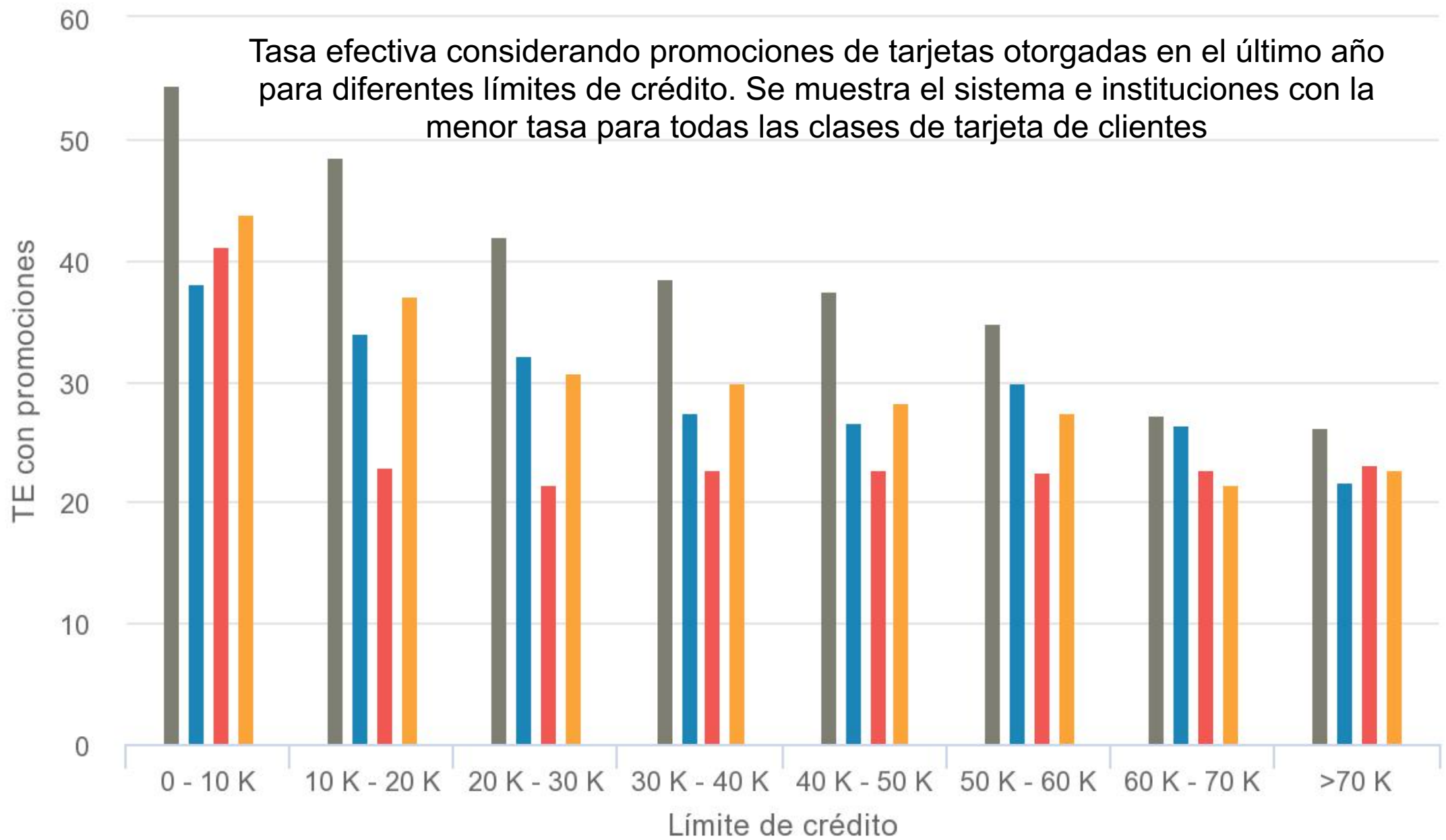
i = tasa nominal

m = periodos de capitalización

- Cuando nos piden calcular una tasa nominal partiendo de una tasa efectiva despejamos la i de la fórmula y nos queda:

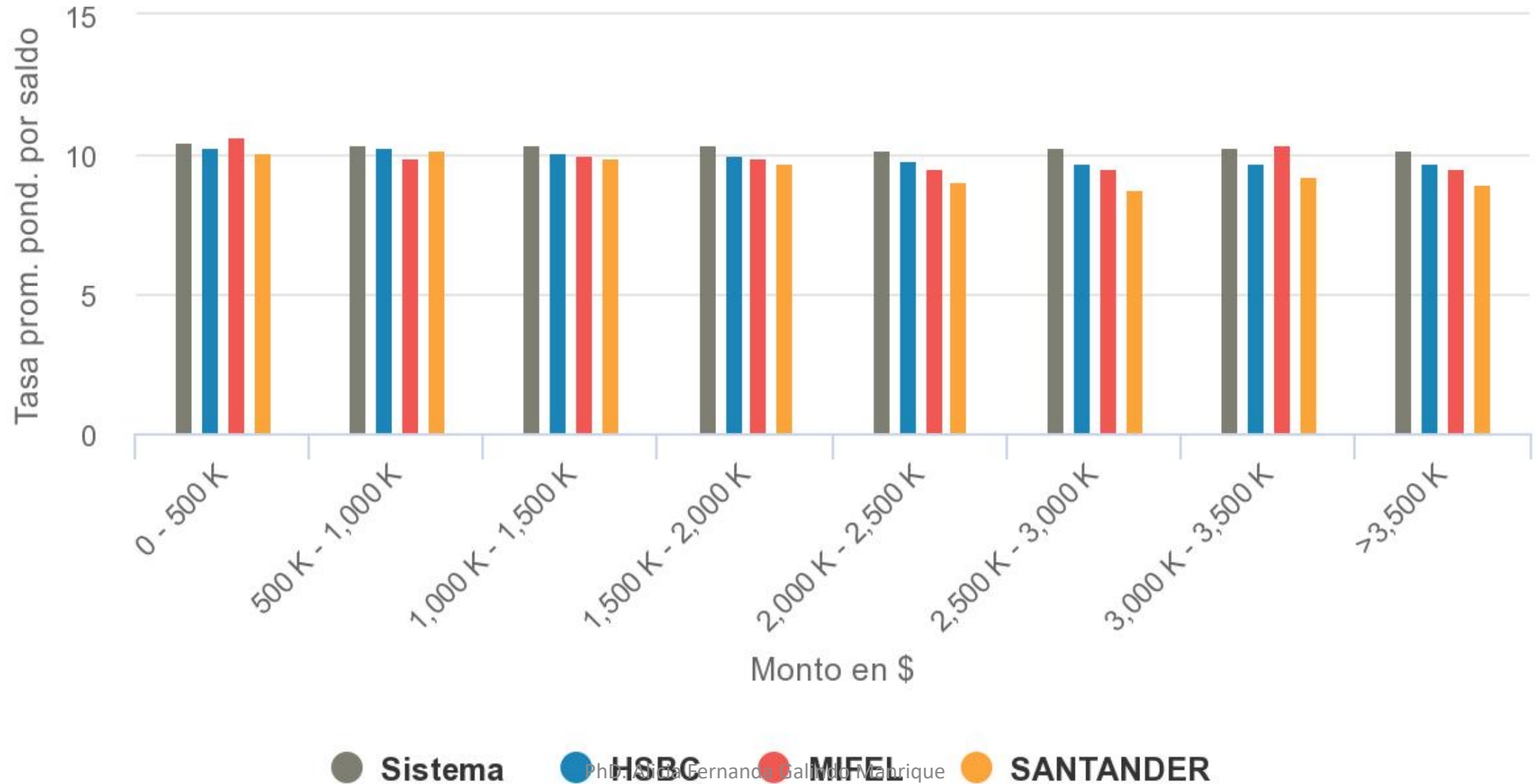
$$i = \left[\sqrt[m]{1 + i_e} - 1 \right] m \qquad i = \sqrt[n]{\frac{F}{P}} - 1$$

Tasa efectiva considerando promociones de tarjetas otorgadas en el último año para diferentes límites de crédito. Se muestra el sistema e instituciones con la menor tasa para todas las clases de tarjeta de clientes



● Sistema ● BAJIO ● BANREGIO ● SANTANDER CONSUMO

Tasa de interés promedio ponderada por saldo (tasa efectiva) de créditos otorgados en el último año para diferentes montos. Se muestra el sistema e instituciones con la menor tasa.



Tasa de interés equivalente

- Ejemplo:
- Calcule la tasa de interés nominal capitalizable cada quincena que produce una tasa efectiva del 16.1292%
- Datos:
- $i_e = 16.1292\%$ $m=24$ quincenas en un año

$$i = \left[\sqrt[24]{1 + 0.161292} - 1 \right] 24$$

$i = 15\%$ anual capitalizable cada quincena

Tasa de interés efectiva por periodo

- En ocasiones se necesita conocer la tasa efectiva para un periodo diferente a un año:

$$i_{ep} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^n - 1$$

Donde:

i_{ep} = **tasa efectiva por periodo**

i = tasa nominal

m = periodos de capitalización en un año de la tasa

n = plazo total

Tasa de interés equivalente

- Ejemplo:

Se invierten \$85,000 a una tasa nominal del 18% capitalizable cada mes durante 9 meses. Calcule lo siguiente:

- El monto al final** de los 9 meses
- La tasa **efectiva anual**
- La tasa **efectiva en el periodo de 9 meses**

Solución:

$$a) F = 85,000 \left(1 + \frac{0.18}{12}\right)^9 = \$97,188.15$$

$$b) i_e = \left(1 + \frac{0.18}{12}\right)^{12} - 1 = 19.5618\% \text{ **anual**}$$

$$c) i_{ep} = \left(1 + \frac{0.18}{12}\right)^9 - 1 = 14.339\% \text{ **en 9 meses**}$$

$$i_e = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

$$i_{ep} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^n - 1$$

Tasa de interés equivalente

- Ejemplo:

La tasa de interés que cobra un banco en los préstamos personales es del 23% capitalizable cada quincena. Calcule la tasa efectiva y la tasa efectiva por periodo semestral.

Solución:

$$a) \quad i_e = \left(1 + \frac{0.23}{24}\right)^{24} - 1 = 25.7222\% \text{ anual}$$

$m =$ ¿cuántas quincenas hay en un año?

$n =$ ¿cuántas quincenas hay en un semestre?

$$a) \quad i_{ep} = \left(1 + \frac{0.23}{24}\right)^{12} - 1 = 12.1259\% \text{ en un semestre}$$

$$i_e = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

$$i_{ep} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^n - 1$$

Tasa de interés equivalente

Ejercicios

Funciones en Excel

- TASA EFECTIVA

- INT.EFECTIVO
- EFFECT

- Ejemplo:

- Calcule la tasa efectiva anual equivalente a la tasa nominal del 32.6% capitalizable cada mes.

EFFECT

Nominal_rate = any

Npery = any

Result: {...}

Done

fx EFFECT

Returns the effective annual interest rate.

Syntax

EFFECT(**nominal_rate**,**npery**)

- **Nominal_rate**: is the nominal interest rate.
- **Npery**: is the number of compounding periods per year.

Funciones en Excel

- TASA NOMINAL
 - TASA.NOMINAL
 - NOMINAL

- Ejemplo:
- Calcule la tasa nominal capitalizable cada quincena correspondiente a la tasa efectiva del 17.288793% anual.

NOMINAL

Effect_rate = any

Npery = any

Result: {...}

Done

fx NOMINAL

Returns the annual nominal interest rate.

Syntax

NOMINAL(effect_rate,npery)


- **Effect_rate:** is the effective interest rate.
- **Npery:** is the number of compounding periods per year.

Funciones en Excel


- Ejercicios:

EFFECT

Nominal_rate = any



Npery = any



Result: {...} Done

fx EFFECT

Returns the effective annual interest rate.


Syntax

EFFECT(**nominal_rate**,**npery**)


- **Nominal_rate**: is the nominal interest rate.
- **Npery**: is the number of compounding periods per year.

NOMINAL

Effect_rate = any



Npery = any



Result: {...} Done

fx NOMINAL

Returns the annual nominal interest rate.

Syntax

NOMINAL(**effect_rate**,**npery**)

- **Effect_rate**: is the effective interest rate.
- **Npery**: is the number of compounding periods per year.