

## Plan Fines I: Deudores – Matemática Financiera.

### CENS POCITO

Plan Fines I: Deudores.

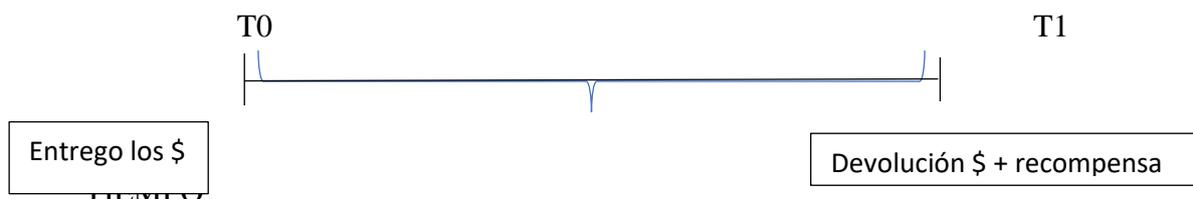
Docente: Valbe Tejada Alberto Adrián

Asignatura: Matemática Financiera

Título de la propuesta: Guía N°3 – “Monto a iteres simple y compuesto.

**Interés:** el concepto puede ser enfocado desde dos puntos de vista. Para el ahorrador el interés si entrega los pesos a un tercero representará una recompensa o ganancia y si mantiene los pesos en su poder, el interés significará un costo de oportunidad.

Desde el punto de vista del que toma los fondos el interés es un costo. En definitiva, es el precio que tiene el dinero. La matemática financiera tiene como objetivo elaborar un modelo matemático que interprete correctamente la **operación financiera**: esta es toda acción que produce un intercambio de capitales de vencimiento no simultaneo.



### Tasa de interés:

Representa en términos relativos el precio que se paga o cobra por entregar los pesos a un tercero. La tasa de interés es la ganancia en tanto para uno producido por un peso del periodo de tiempo.

Ejemplo:  $i=0,10/\text{año}$  →  $i=10\%$  anual

### Componentes o factores de una operación financiera:

Información que necesito para resolver una operación financiera.

Para poder resolver desde el punto de vista matemático una operación financiera por lo menos debemos contar con la siguiente información:

- ❖ Tasa de interés: la tasa de nominal anual (TNA) y/o tasa periódica o fraccionaria.
- ❖ Tasa nominal anual: es una guía, por lo general no es la que se utiliza para resolver una operación financiera.
- ❖ Tasa periódica o fraccionaria: es la tasa de interés que se utiliza en el modelo matemático para resolver un problema.
- ❖ Tiempo (n): es la duración temporal de la operación financiera.

## Plan Fines I: Deudores – Matemática Financiera.

- ❖ Capital inicial: es la cantidad monetaria prestada o depositada o invertida en la operación.
- ❖ Tipo de operación financiera: puede ser capitalización o actualización.
- ❖ Valor futuro: es el valor desde el punto de vista de la capitalización. El valor futuro es el valor monetario que se obtiene una vez transcurrido el tiempo.
- ❖ Periodo de capitalización: es un periodo de tiempo que debe transcurrir para que los intereses se sumen al capital inicial.
- ❖ Periodo de actualización es cada cuanto tiempo se deduce del capital final el interés.

### Interés simple:

Los intereses se suman al capital o al valor actual al final de la operación. El interés que se va generando, no genera nuevos intereses, no se acumulan cuando transcurre el tiempo.

### Interés compuesto:

Una operación financiera es con interés compuesto cuando los intereses que va generando la misma se suma al capital inicial. Se genera interés de interés.

### Tasa periódica o fraccionaria:

Es la tasa de interés que se va a usar para resolver la ecuación de valores. Cálculo:  $i = \text{TNA}/m$  (representa la frecuencia de valores). La frecuencia de capitalización es la cantidad de veces en el año que el interés debe pasar a formar parte del capital.

Ejemplo.  $\text{TNA} = 24\%$  o  $\text{TNA} = 0,24\%$   $M = 12$

a. Interpretar el valor de  $m$ .

12 veces en el año el interés pasará a formar parte del capital.

b. Calcular en función de la frecuencia de capitalización dada la tasa de interés periódica.

$I = \text{TNA}/m$   $i = 0,24/12: 0,02$  mensual

### Capitalización

En esta operación lo que se busca es calcular el valor futuro de una operación financiera conociendo su valor presente.



Ecuación de valor capitalización con interés simple.

$$VF = VA \times (1 + i \cdot n)$$

## Plan Fines I: Deudores – Matemática Financiera.

Ecuación de valor interés compuesto.

$$VF = VA \times (1+i)^n$$

Ejemplos:

**Capitalización con interés compuesto:** depositamos en plazo fijo en banco san juan la suma de \$10.000. acordamos con el banco que la operación financiera es una capitalización con interés simple, con una duración de 3 meses y la tasa de interés de 0,05 mensual. Calcular el interés que genera la operación financiera y el valor final de la misma.

Datos: ecuación de valor

N: 3 meses

VA: \$10.000

I: 0,05 mensual

$$VF = VA + I$$

$$I = \text{¿?}$$

Ecuación de valor para calcular solo el interés

$$I = VA \times i \times n$$

Calculemos el interés:

$$I = 10.000 \times 0,05 \times 3 = 1500$$

Ahora aplicamos la fórmula para conocer el valor futuro de la operación.

$$VF = 10.000 \times (1+0,05 \cdot 3) = 11500$$

**Capitalización con interés compuesto:** la empresa tanquito otorgó un préstamo a su proveedor de \$50.000 pactando la devolución de la siguiente manera: capitalización con interés compuesto, plazo de la operación 6 meses, periodo de capitalización bimestral, TNA= 0,24. Se pide: calcular el interés generado en la operación financiera y el valor final o futuro que recibirá la empresa tanquito.

Datos:

VA: \$50.000

TNA: 0,24/6 buscamos la tasa bimestral (¿Cuántos bimestres tiene un año?)  $\rightarrow i=0,04$  bimestral

Tiempo:  $n= 6$  meses en este caso el tiempo y la tasa de interés deben estar en el mismo periodo es decir que entonces  $n= 3$  (¿Cuántos bimestres tienen 6 meses?)

$$VF = 50.000 \times (1+0,04)^3$$

$$VF = 56243,2$$

Ahora calculamos el interés aplicando:  $I=VF-VA$

$$I = 56243,2 - 50000 = 6243,2$$

## Plan Fines I: Deudores – Matemática Financiera.

Ejercicios:

A partir de los datos que se dan calcular interés y valor futuro o final, aplicando las fórmulas vistas

### Interés simple.

1. VA: 10000; i: 0,05 mensual; n: 3 meses
2. VA:50000; i: 0,04 bimestral; n: 6 meses
3. VA: 29000; i: 4% anual; n: 89 días
4. VA: ¿?; I: 2% Anual; n: 1 año
5. VA: 19000; n: 1 año; VF: 21200
6. VA: 250000; i: 6%; Interés: 10000
7. VA: 25000; n: 1 año y 6 meses: i: 12% semestral
8. VA; 10000; n: 18 meses; i:35% anual.

### Interés compuesto

1. VA: 8000; i: 36% anual; n: 4 años - capitalización mensual.
2. VA: 10000; TNA: 0,365; n: 30 días, Capitalización diaria
3. Depositamos \$8000; i:36% anual; 4 años capitalización mensual
4. Depositamos\$50000 en un banco durante 3 años. Hallar el valor final, tasa de interés 30% anual. Hallar valor final a la tasa de interés capitalizable mensualmente.