

## **INTRODUCCION A ALGUNOS PRINCIPIOS DE LAS MATEMATICAS FINANCIERAS<sup>(1)</sup>**

El objetivo que ha pretendido el autor de esta nota, es el de ayudar, a algunos de nuestros participantes en los Programas del Instituto, a entrar en sus cursos de finanzas en buenas condiciones para seguir con normalidad el desarrollo de los mismos.

Su ya dilatada experiencia como profesor le indica que, para una mayoría de los participantes el contenido de la nota no tiene apenas utilidad; pero también sabe que, para algunos, y para a los que esta materia les resulta una disciplina lejana en su quehacer profesional, les puede ayudar a aclarar conceptos que les facilite un adecuado aprovechamiento en los cursos de finanzas que seguirán a continuación.

Desearía sacar a estas personas de una duda que se les podría plantear. No hay en los cursos de finanzas un mayor aparato matemático fuera del que se expresa en esta nota. Si después de la lectura de la misma los conceptos que contienen han quedado claros cuando antes no lo estaban, habrá merecido la pena haberla escrito y al participante le será más fácil abordar los casos que se desarrollarán en el Area de Finanzas de nuestros Programas.

### **EL INTERES**

#### **Definiciones**

Denominamos interés al rédito a pagar por el uso de un dinero tomado en préstamo.

Depende de tres factores:

---

(1) Nota técnica, del Departamento de investigación del Instituto Internacional San Telmo. Sevilla. Preparada por el Profesor D. José Luis de Leiva Hidalgo del Area de Finanzas. Octubre de 1999. Copyright © 1999. Instituto Internacional San Telmo, Sevilla. Prohibida la reproducción sin autorización escrita del Instituto Internacional San Telmo de Sevilla.

- **El capital.**  
El importe prestado. Algunas veces se le llama **principal del préstamo**.
- **El tiempo.**  
Expresión del lapso para el que se calcula el interés. Usualmente la unidad de tiempo es el año; cuando se toman unidades menores, generalmente nos referimos al mes o al día.
- **La tasa.**  
También llamado “**tipo**” y se expresa en %, significando el número de unidades monetarias pagadas como rédito en la unidad de tiempo, por cada cien del principal prestado.

### Diferencia entre el interés simple y el compuesto

El interés simple se calcula sobre el principal, que permanece invariable. Por tanto el interés a pagar en cada unidad de tiempo es siempre el mismo.

En cambio, el interés compuesto se calcula a una **tasa** constante durante el plazo de la deuda y el capital sobre el que se calcula el interés va aumentando en cada intervalo de tiempo, añadiendo al capital el interés devengado en el periodo anterior.

En consecuencia, cuando los intereses de la deuda se pagan periódicamente, **no existe el interés compuesto**. Solo cuando los pagos de intereses no se hacen a su vencimiento, se incrementa el capital para el cálculo de los intereses del siguiente periodo.

### Interés simple

El interés simple sobre cualquier capital, se halla aplicando la fórmula:

$$I = P \times n \times i \quad (1)$$

En la que:

I, es el interés

P, el capital o principal

n, el número de periodos de tiempo

i, el interés fijado para ese periodo unitario de tiempo.

La fórmula (1) **es una ecuación** y se podrá utilizar para el cálculo de cualquier parámetro, conociendo los otros tres.

**Ejemplos:**

- 1) El Banco X paga actualmente el 4% sobre depósitos a plazo **¿Cuál es el pago por intereses sobre un depósito de un millón de pesetas?**

En este caso:

$P = 1.000.000$ ptas. $n = 1$ $i = 4\%$ ó $0,04$ $I =$ lo que deseamos saber
---

$$I = P \times n \times i = 1.000.000 \times 1 \times 0,04$$
$$= \mathbf{40.000 \text{ ptas.}}$$

- 2) El banco anterior, tomó prestado dinero a sus impositores al 4% y lo prestó a sus clientes al 7%, ganándose un diferencial del 3% neto. Si los ingresos anuales que obtuvo por este diferencial fueron de 360 millones de pesetas ( $360 \bar{M}$ ) **¿Cuánto dinero prestó?**

En este caso:

$I = 360 \bar{M}$ $n = 1$ año $i = 3\%$ ó $0,03$ $P =$ lo que deseamos saber
---

$$I = P \times n \times i$$
$$= 360 \bar{M} = P \times 1 \times 0,03$$
$$P = 360 \bar{M} / 0,03 = \mathbf{1.200 \bar{M} \text{ de ptas.}}$$