

1.4 INTERES SIMPLE

Según el diccionario de la lengua castellana, interés es:

El lucro o beneficio producido por el capital.

Matemáticamente se lo ha definido como:

$$I = \frac{C \cdot R \cdot T}{100 \cdot t}$$

donde:

I representa el interés;

C el capital que devenga intereses;

R la razón o tanto por ciento;

T el tiempo durante el cual se calcula el interés;

t la unidad de tiempo:

1 si T está expresado en años;

12 si T está expresado en meses;

365 si T está expresado en días.

La fórmula citada puede reexpresarse:

$$I = C \cdot \frac{R}{100} \cdot \frac{T}{t} \quad (1)$$

donde $\frac{R}{100}$ es la tasa de interés **i**, que es el interés que gana un capital igual a uno durante un período:

$$\frac{R}{100} = i \quad (2)$$

el tercer factor de (1) es el período **n** durante el cual se calcula el interés. Haciendo:

$$\frac{T}{t} = n \quad (3)$$

Reemplazando en (1) por (2) y (3)

$$I = C \cdot i \cdot n$$

El factor **n** puede ser una entero o fraccionado:

- Entero: Cuando la tasa de interés está expresada en los períodos a los cuales se impone el capital.

- Fraccionado: Cuando el tiempo está expresado en un período menor al de la tasa.

1.4.1 CALCULO DE INTERES SIMPLE

1.4.1.1 "n" ENTERO

Cuando el capital se impone: - a una tasa anual durante una cantidad determinada de años;
- a una tasa mensual durante un número establecido de meses.

Ejemplos:

a) Tiempo expresado en años y tasa de interés anual:

¿Cuánto ganará un capital de \$ 15.000.- impuesto a un interés simple del 20% anual durante un período de 2 años?

Resolución: $C = 15.000.-;$ $i = \frac{20}{100} = 0,2;$ $n = 2$

$$I = 15000 \cdot 0,2 \cdot 2 = 6000$$

Resultado: El interés ganado será de \$ 6.000.-

b) Tiempo expresado en meses y tasa de interés mensual:

Calcular el interés que devenga un capital de \$ 12.000.- impuesto a un interés simple del 2% mensual durante 7 meses.

Resolución: $C = 12.000.-;$ $i = \frac{2}{100} = 0,02;$ $n = 7$

$$I = 12000 \cdot 0,02 \cdot 7 = 1680$$

Resultado: El interés devengado es de \$ 1.680.-

1.4.1.2 "n" FRACCIONARIO

Cuando el tiempo está expresado en un período menor al de la tasa, n será una fracción que:

- en el numerador se registra la cantidad de meses o días a las que se impone el capital;
- en su denominador se indica:

- 12 Si la tasa es anual con períodos mensuales;
- 365 Con tasa anual y períodos diarios;
- 30 Con tasa mensual y períodos diarios.

Ejemplos:

a) Tiempo expresado en meses y tasa de interés anual

Calcular el interés que ganará un capital de \$ 30.000.- impuesto a un interés anual del 24% durante 8 meses.

$$\text{Resolución:} \quad C = 30.000; \quad i = \frac{24}{100} = 0,24; \quad n = \frac{8}{12}$$
$$I = 30000 \cdot 0,24 \cdot \frac{8}{12} = 4800$$

Resultado: El interés que ganará es de \$ 4.800.-

b) Tiempo expresado en días y tasa de interés anual

Calcular el interés ganado por un capital de \$ 27.500.- impuesto a un interés del 15% anual durante 45 días.

$$\text{Resolución:} \quad C = 27.500; \quad i = \left(\frac{15}{100} \right) = 0,15; \quad n = \frac{45}{365}$$
$$I = 27500 \cdot 0,15 \cdot \frac{45}{365} = 508,56$$

Resultado: El interés ganado es de \$ 508,56

c) Tiempo expresado en días y tasa de interés mensual

Calcular el interés que devenga un capital de \$ 6.580.- impuesto a un interés mensual del 1,5% durante 50 días.

$$\text{Resolución:} \quad C = 6.580; \quad i = \frac{1,5}{100} = 0,015; \quad n = \frac{50}{30}$$
$$I = 6580 \cdot 0,015 \cdot \frac{50}{30} = 164,50$$

Resultado: El interés devengado es de \$ 164,50

Ejercicios:

Calcular el interés devengado:

$$C = \$ 112.500.-$$

$$R = 25\% \text{ anual}$$

$$n = 96 \text{ días}$$

C = \$ 215.500.- R = 11% anual n = 3 años

C = \$ 8.640.- R = 1,5% mensual n = 23 días

C = \$ 42.380.- R = 26% anual n = 42 días

C = \$ 9.641.- R = 1% mensual n = 5 meses

C = \$ 31.615.- R = 22% anual n = 55 días

C = \$ 63.890.- R = 23% anual n = 8 meses

C = \$ 28.964.- R = 2,5% mensual n = 3 días

C = \$ 31.589.- R = 14% anual n = 2 meses



1.4.2 CALCULO DEL CAPITAL, LA TASA Y EL PERIODO

A partir de:

$$I = C \cdot i \cdot n$$

Se deduce que:

$$C = \frac{I}{i \cdot n}$$

$$i = \frac{I}{C \cdot n}$$

$$n = \frac{I}{C \cdot i}$$

Ejemplos:

1) Determinar el Capital:

¿Qué capital se habrá impuesto a un interés del 2% mensual durante 24 días, habiendo devengado un interés de \$ 406,40?

Resolución: $I = 406,40;$ $i = \frac{2}{100} = 0,02;$ $n = \frac{24}{30}$

$$C = \frac{406,40}{0,02 \cdot \frac{24}{30}} = 25400$$

Resultado:

El capital impuesto a interés fue de \$ 25.400.-

Uso de Calculadora Elemental

Quando el divisor requiere varios cálculos, puede calcularse primero, registrándose a continuación el dividendo presionando previamente dos veces la tecla $\%$. En el ejemplo:

$$.02 \quad \times \quad 24 \quad \% \quad 30 \quad \% \quad 406.4 = 25400$$

2) Determinar la tasa:

¿Qué tasa de interés anual se cobró para obtener un interés de \$ 484,55, habiéndose impuesto un capital de \$ 13.215.- durante 2 meses?

Resolución: $I = 484,55;$ $C = 13.215.-;$ $n = \frac{2}{12}$

$$i = \frac{484,55}{13215 \cdot \frac{2}{12}} = 0,22$$

Resultado:

La tasa anual cobrada fue 0,22.

Puede decirse también que la razón anual fue del 22%

Uso de Calculadora Elemental

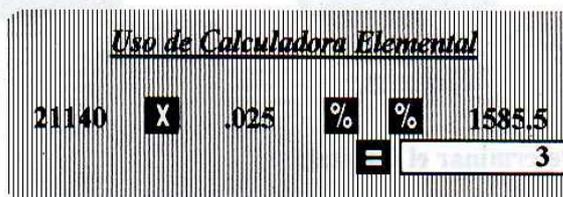
$$13215 \quad \times \quad 2 \quad \% \quad 12 \quad \% \quad 484.55 = 0.22$$

3) Determinar el período:

¿A cuántos meses se habrá impuesto un capital de \$ 21.140.-, que a una razón del 2,5% mensual devengó un interés de \$ 1.585,50?

Resolución: $I = 1.585,50$; $C = 21.140.-$; $i = \frac{2,5}{100} = 0,025$

$$n = \frac{1585,50}{21140 \cdot 0,025} = 3$$



Resultado:

El capital se impuso a 3 meses

Ejercicios:

1) Determinar el Capital:

$I = \$ 42.084.-$

$R = 28\%$ anual

$n = 2$ años

$C = ?$

$$C = \frac{I}{R \cdot n} = \frac{42.084}{0,28 \cdot 2} = 75.000$$

$I = \$ 5.437,80$

$R = 2\%$ mensual

$n = 6$ meses

$$C = \frac{I}{R \cdot n} = \frac{5.437,80}{0,02 \cdot 6} = 45.315$$

$I = \$ 420.-$

$R = 1\%$ mensual

$n = 20$ días

$$C = \frac{I}{R \cdot n} = \frac{420}{0,01 \cdot 20} = 2100$$

2) Determinar la tasa:

$I = \$ 55.368.-$

$C = \$ 61.520.-$

$n = 3$ años

Tasa anual

$$R = \frac{I}{C \cdot n} = \frac{55.368}{61.520 \cdot 3} = 0,3 = 30\%$$

$I = \$ 535,35$ $C = \$ 17.845.-$ $n = 2$ meses Tasa mensual

$I = \$ 9.661,50$ $C = \$ 96.615.-$ $n = 4$ meses Tasa mensual

3) Determinar el período:

$I = \$ 12.490,40$ $C = \$ 31.226.-$ $R = 20\%$ anual $n =$ años

$I = \$ 816,40$ $C = \$ 20.410.-$ $R = 1\%$ mensual $n =$ meses

$I = \$ 7.200.-$ $C = \$ 60.000.-$ $R = 2\%$ mensual $n =$ meses

1.4.3 CALCULO DE INTERESES POR NUMERALES

Quando se aplica la misma tasa de interés a distintos importes en diferentes periodos, se utiliza el cálculo de intereses por numerales, a efecto de reducir operaciones matemáticas.

Esta forma de cálculo es muy usada en la actividad bancaria, para determinar intereses en distintas operatorias, tales como:

- Descuento de documentos de terceros;
- Depósitos en caja de ahorro;
- Saldos deudores en cuenta corriente;
- etc.

El siguiente razonamiento servirá para determinar la fórmula a utilizar:

Cuando se descuentan distintos documentos a una misma tasa anual, los intereses que cobra la entidad bancaria son la suma de los intereses de cada uno de los documentos, calculados desde el día del descuento al del vencimiento respectivo.

Como los intereses se computan diariamente, y la tasa se expresa generalmente en forma anual, en la fórmula del interés simple (ver página 27), reemplazamos n por $\frac{d}{365}$ donde d son los días que median entre el día de descuento y del vencimiento de cada pagaré.

Expresado matemáticamente, los intereses de cada pagaré serán:

$$I_1 = C_1 \cdot i \cdot \frac{d_1}{365}$$

$$I_2 = C_2 \cdot i \cdot \frac{d_2}{365}$$

$$I_3 = C_3 \cdot i \cdot \frac{d_3}{365}$$

$$\vdots$$

$$I_n = C_n \cdot i \cdot \frac{d_n}{365}$$

Sumando estas igualdades:

$$I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n = C_1 \cdot i \cdot \frac{d_1}{365} + C_2 \cdot i \cdot \frac{d_2}{365} + C_3 \cdot i \cdot \frac{d_3}{365} + \dots + C_n \cdot i \cdot \frac{d_n}{365}$$

Sacando factor común $\frac{i}{365}$ en el segundo miembro:

$$\sum_{i=1}^n I_i = \frac{i}{365} (C_1 \cdot d_1 + C_2 \cdot d_2 + C_3 \cdot d_3 + \dots + C_n \cdot d_n)$$

O lo que es lo mismo:

$$\sum_{i=1}^n I_i = \frac{i}{365} \left(\sum_{i=1}^n C_i \cdot d_i \right)$$

Esta fórmula indica que para obtener el total de los intereses de diferentes capitales impuestos a distintos períodos pero a una misma tasa de interés, basta con:

- multiplicar el capital por los días durante los cuales es colocado el capital (a este resultado se le denomina número o numeral);
- sumar los números obtenidos;
- multiplicar el valor de dicha suma por la tasa de interés anual y dividirlo por 365.

Ejemplo:

El día 20 de abril se descuenta en el Banco de la Nación Argentina, a un interés del 20% anual, los documentos que se detallan en la planilla siguiente, donde se efectúa el cálculo de intereses por numerales:

P/ N°	Librador		Importe	Vencimiento	Días	Números
	Nombre	Domicilio				
1427	Jorge González	Mitre 1.320	1.000	10/06/..	51	51.000
1428	Juan Carlos Britos	San Luis 2.269	200	15/06/..	56	11.200
1429	Raquel Pontalti	Tucumán 1.596	300	08/07/..	79	23.700
1430	Jorge González	Mitre 1.320	1.000	10/07/..	81	81.000
1431	Marcela Pozo	Jujuy 3.156	500	05/08/..	107	53.500
1432	Juan Carlos Britos	San Luis 2.269	200	15/08/..	117	23.400
	Totales		3.200			243.800

Cálculo del Interés: $I = 243800 \cdot \frac{0,2}{365} = \$ 133,59$

Ejercicios:

1) El día 5 de mayo descontamos en el Banco Comercial Argentino, los pagarés de terceros que se detallan a continuación. Interés cobrado por el Banco: 18% anual.

P/ c/ Rafael Cáceres	Domicilio: Catamarca 546	Importe: \$ 2.500.-	Vto: 20/07
María Méndez	San Martín 856	\$ 1.320.-	25/07
Roque Frediani	Río Segundo 2958	\$ 565.-	05/08
Rafael Cáceres	Catamarca 546	\$ 2.500.-	20/08
Carlos Alberto Sá	Coronel Olmedo 449	\$ 1.650.-	12/09
Roque Frediani	Río Segundo 2958	\$ 566.-	05/10

Confeccionar planilla de descuento y calcular intereses por numerales:

P/ N°	Librador		Importe	Vencimiento	Días	Números
	Nombre	Domicilio				

Cálculo del Interés: $I = \text{---} = \$$

2) Calcular los intereses que debe pagar un Banco por depósitos en caja de ahorro, a una cuenta que tuvo los siguientes saldos acreedores: \$ 4.367.-: 6 días; \$ 7.367: 10 días; \$ 4.867.-: 3 días; \$ 9.585: 1 día; \$ 12.585: 7 días y \$ 9.085: 4 días. Interés abonado: 8% anual.

Saldo Acreedor	Días	Interés
\$ 4.367.-	6	
\$ 7.367	10	
\$ 4.867.-	3	
\$ 9.585	1	
\$ 12.585	7	
\$ 9.085	4	

Tarea a cargo del alumno:

Pegar fotocopia de un resumen de cuenta corriente bancaria con saldos deudores (descubiertos en cuenta corriente) y calcular por numerales los intereses devengados a favor del Banco.

