

## MATEMÁTICA FINANCIERA

Las matemáticas Financieras son una de las partes más útiles e interesantes de la matemática aplicada, sobre todo en la situación económica actual que exige a las personas relacionadas con el medio financiero un amplio conocimiento, así como la actualización de las operaciones y técnicas aplicadas en el mercado.

Las personas y las instituciones empresariales con su dinero aspiran lograr el máximo beneficio como comprador, y óptimos beneficios como inversionista. Esto demanda cada vez más un mayor número de profesionales y asesores que sean capaces de efectuar cálculos financieros y dar la orientación adecuada a todos los que se hallan en la necesidad de conseguir dinero prestado, o que disponen de capital para prestarlo o ponerlo a producir en inversiones.

Al desarrollar el curso se analizarán los principales conceptos matemáticos y las técnicas aplicadas en la solución de operaciones que se generan en el medio financiero.

Además, al desarrollar los ejercicios los alumnos aplicarán las fórmulas, ecuaciones, análisis y razonamiento financieros con la finalidad de amalgamar sus conocimientos de matemática básica con el medio financiero.

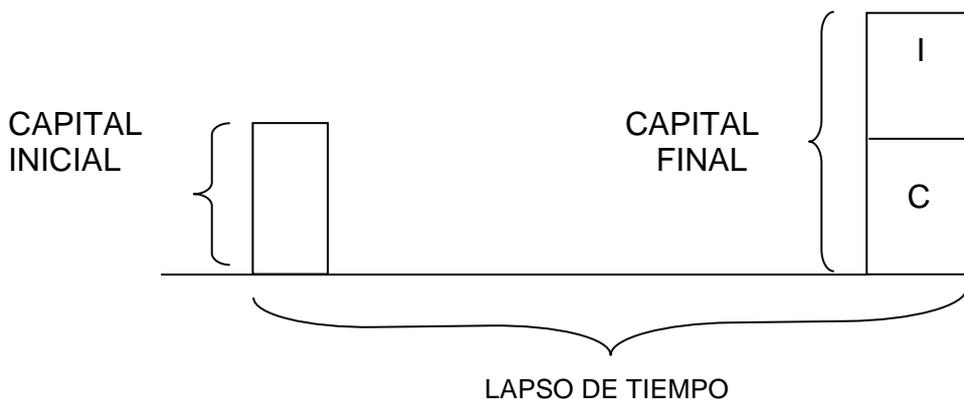
### Variables financieras:

Capital	→	<b>C</b>
Tiempo	→	<b>t</b>
Tasa	→	<b>i</b>
Interés	→	<b>I</b>
Cuota	→	<b>R</b>
Monto	→	<b>M</b>

## INTERÉS SIMPLE

Se llama interés simple a la operación financiera donde interviene un capital, un tiempo predeterminado de pago y una tasa o razón, para obtener un cierto beneficio económico llamado interés.

El interés es el importe que se cobra al final de cada período señala



$$I = C \times i \times t$$

t: Tiempo en años, meses, bimestres, etc.

Un banco paga un interés simple a razón de 8% por año para ciertos depósitos, a plazo fijo. Un cliente deposita S/ 10 000.00, a cinco años. Confecciona una tabla que muestre el dinero ganado como interés según los años transcurridos.

**Solución:**

Tenemos:

$$i = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$I = ?$$

$$C = S/ 10 000.00$$

$$n = 5 \text{ años}$$

$$I = C.i.t$$

Entonces:

Confeccionemos la tabla:

Tiempo (en años)	0	1	2	3	4	5
Cálculo	0	0,08x10000 x1	0,08x10000 x2	0,08x10000 x3	0,08x10000 x4	0,08x10000 x5
Intereses Acumulado	0	800	1600	2400	3200	4000

**Observación:** El cálculo de intereses para el 1er año se amplía proporcionalmente en forma directa a 2 años, 3 años, y así sucesivamente hasta 5 años.

El Interés Periódico es siempre de S/ 800.00.

**ACTIVIDADES PARA LA CLASE**

- 1, El Banco Latino otorga a la empresa FUNDICROMO S.A, un préstamo de S/. 22 000 para devolverlo dentro de 3 años, cobrando una tasa de interés simple del 36% anual. ¿Cuál, será el interés que pagará al vencimiento del plazo?
2. ¿Calcular el interés acumulado en 120 días por un depósito de ahorro de S/. 7 000 percibiendo una tasa de interés simple del 12,5% anual?
3. El señor Rivera deposita S/.18 000 en una institución financiera ganando una tasa de interés simple del 3% mensual. ¿Qué interés habrá acumulado en cinco meses?
4. Calcule el interés simple de un capital de S/. 15 000 colocado en una institución financiera desde el 3 de marzo al 15 de mayo del mismo año, a una tasa del 2,5% mensual.
5. ¿Qué capital colocado a una tasa anual del 36% producirá un interés simple de S/. 6 600 en el período comprendido entre el 18 de abril y 2 de julio?
6. ¿Durante cuántos años se ha colocado un capital de 2800 euros a un interés simple del 5% anual para tener al final de ese periodo un capital final de 3920 €?

7. ¿Cuál es el interés simple generado en un plazo fijo, por un capital de 10000 €, al 4% trimestral durante 2 años?
8. Hace 4 años se pidió un préstamo de 7000 € y la cantidad pagada al terminar el periodo del préstamo han sido 9500 €. ¿Qué tasa de interés se le aplicó?
9. Después de 3 años, un banco ha pagado en concepto de interés la cantidad de 840 soles a una persona por depositar un plazo fijo. La tasa de interés ha sido del 2% anual. ¿Cuál fue el capital inicial con el que se hizo el depósito?
10. ¿A qué tasa de interés se hizo una colocación de \$ 2 700? que luego de permanecer depositada durante 4 meses permitió obtener una ganancia bruta de \$162.00?

## INTERÉS COMPUESTO

Es el interés que se genera sobre intereses. Los intereses que se generan en el primer período de capitalización se convierten en capital para generar más intereses para el segundo periodo de capitalización y así sucesivamente.

$$M = C (1 + i)^t$$

Calcule el monto de un depósito inicial de S/. 14 000 colocado durante 8 meses en un banco que paga una tasa efectiva mensual del 3.5%.

### Solución

Datos:	Fórmula
S = ?	$S = C (1 + i)^t$
P = 14 000	$S = 14\,000 (1 + 0,035)^8$
n = 8	$S = 18\,435,326$
i = 0,035	

### ACTIVIDADES PARA LA CLASE

1. Se ha pedido un préstamo a devolver durante 6 años a una tasa de interés compuesto trimestral del 3% y la cantidad que se ha pagado al final de los 6 años ha sido de 13500 euros. ¿De cuánto se ha pedido el préstamo?
2. Calcula la tasa de interés compuesto que se aplica a un capital inicial de 13000 € para que después de 3 años se tengan 14500 €.
3. Se realiza un plazo fijo de 15000 € al tipo de interés compuesto anual del 3% y se pretende retirarlos al llegar a 18000 € ¿Cuántos años debe estar el plazo fijo como mínimo?

4. Un banco paga por los depósitos que recibe del público una tasa mensual del 4% con capitalización trimestral. ¿Qué monto se habrá acumulado con un capital inicial de S/. 18 000 colocado durante 6 meses?
5. Consideremos un capital de S/.12 000 depositado en un banco donde gana una tasa efectiva anual del 10%. ¿Qué monto tendrá que pagarse si el depósito se cancela al finalizar el primer semestre?
6. Calcular el monto y los intereses obtenidos al invertir S/ 200 al 5% de interés anual durante 10 años en régimen de capitalización compuesta.
7. Determine la tasa de interés anual a la que deben invertir S/ 1000 para que, en 12 años, se obtenga un monto de S/. 1 601.03 en régimen de capitalización compuesta.
8. ¿Qué intereses producirán \$ 300? invertidos 4 años al 7% de interés compuesto anual?
9. La empresa ABC S.R.L. compró en el Banco del Oriente un Certificado de Depósito a Plazo (CDP) por el importe de SI. 15 000 a un año de vencimiento, ganando una tasa anual del 33% con capitalización trimestral, el cual tuvo que redimirlo al fin del noveno mes. ¿Cuál fue el monto que originó dicha inversión?
10. Calcule el interés compuesto generado en un trimestre por una inversión de S/.45 000, colocado a una tasa nominal del 24% anual con capitalización bimestral.

### **ACTIVIDADES PARA LA CASA**

1. Un capital de 20.000 € ha estado invertido un cierto tiempo a un tipo de interés simple del 1% anual y ha generado unos intereses de 4.000 €. ¿Cuánto tiempo estuvo invertido?
2. Juan duda entre pedir un préstamo de 10.000 € a devolver en 8 años en el banco, a un tipo de interés simple del 8% anual, a una entidad financiera, que le ofrece un 1,9% trimestral o a un usurero que presta dinero al 1% mensual. Analiza cuánto dinero pagaría de intereses en cada caso y qué opción le conviene más.
3. ¿A qué tipo de interés compuesto se debe colocar un capital de 10.000 € para que se duplique al final de 12 años?
4. Halla durante cuántos años se ha colocado un capital de 2.800 € a un interés simple del 5% para obtener al final del periodo un capital de 3920 €. ¿Y si se deposita a un interés compuesto del 5%?

***“Lo que es correcto no siempre es popular y lo que es popular no siempre es correcto”***

