Sesión 02

Calculamos los montos del interés compuesto en préstamos, ahorros y créditos

Plantear una situación problemática

Lee la siguiente situación y analiza la pregunta planteada.

Roberto lleva ahorrando durante meses un monto de S/ 10 400 para tener capital e implementar una tienda de abarrotes en el mercado de su comunidad. Romina, su amiga, le comenta que puede ahorrar en una caja municipal que ofrece tasa de interés compuesto cuando se ahorra a plazo fijo durante tres años.

	Monto	Tasa de interés
Ahorro 1	[1 000 – 5 000[	4 % anual
Ahorro 2	[5 000 – 10 000[	3 % semestral

a. ¿Qué interés se generaría si Roberto desea ahorrar en dicha caja municipal un capital de 4000 soles?
b. ¿Qué interés se generaría si Roberto desea ahorrar en dicha caja municipal un capital de 7000 soles?

¿De qué manera conocer cómo trabajan los tipos de intereses que ofrecen las entidades bancarias mejora en la toma de decisiones financieras?

Ilustración: www.freepik.es

Explorar usando conocimientos previos, intuición y sentido común

Según la situación anterior, responde las siguientes preguntas:

¿Qué información nos brinda la situación problemática para resolver las preguntas?

¿Qué necesito saber para resolver las preguntas de la situación problemática?

¿Qué quiere decir una tasa semestral del 3 %?

¿Qué quiere decir una tasa anual del 4 %?

Descubrir las relaciones disciplinares

Después de resolver la situación problemática, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de datos brinda el cuadro?

- ¿Cómo se hizo uso de la tasa de interés semestral?

- ¿De qué depende que el interés sea mayor?

Sistematizar el nuevo conocimiento

Ahora debemos conocer sobre el interés simple, para ello, leamos el siguiente texto:

INTERÉS COMPUESTO

El interés compuesto es aquel donde el interés que se gana en cada período (años, meses o días) se suma al capital y sobre este se van generando nuevos intereses; es decir, se va capitalizando en tiempos determinados.

Ejemplo:
Ana pide como préstamo, al banco, un capital de 10 000 soles con una tasa de interés compuesta de 10 % anual por tres años. ¿Cuál es el monto que deberá pagar Ana al terminar los tres años establecidos?

	Capital inicial	Tasa de interés compuesta de 10 % anual	Monto
Año 1	10 000	10 % • 10000 = 1000	11 000
Año 2	11 000	10 % • 11000 = 1100	12 100
Año 3	12 100	10 % • 12100 = 1210	13 310

El monto final que Ana debe devolver es 13 310 soles.
También podemos hallar el monto a partir del interés compuesto de la siguiente manera:

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

Donde:
- M = Monto obtenido
- C = Capital
- r = Tasa de interés (expresada en decimales)
- t = plazo de tiempo (años, meses, días)

Debemos tener en cuenta que el plazo de tiempo y la tasa de interés deben estar en las mismas unidades (años, meses, días), si estoy no ocurriera se debe transformas la tasa de interés en las unidades del tiempo.

- 1 % mensualmente = 1 % • 12 = 12 % anualmente
- 3 % trimestralmente = 3 % • 4 = 12 % anualmente
- 24 % anualmente = $\frac{24\ \%}{12}$ = 2 % mensualmente

Resolvemos el ejemplo anterior utilizando las fórmulas:

Ejemplo:
Ana pide como préstamo, al banco, un capital de 10 000 soles con una tasa de interés compuesta de 10 % anual por tres años. ¿Cuál es el monto que deberá pagar Ana al terminar los tres años establecidos?

- C = 10 000
- r = 10 % = 0,10 (en decimales)
- t = 3

$$M = C(1 + r)^t$$
$$M = 10\,000(1 + 0{,}10)3 = 10\,000(1{,}10)^3$$
$$M = 10\,000 \cdot 1{,}331 = 13\,310 \text{ soles}$$

El monto final que Ana debe devolver es 13 310 soles.

Observamos que la respuesta es la misma resolviendo de dos maneras diferentes.

El interés (I) se calcula con la expresión:

$$I = M - C$$

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el interés compuesto?

2. ¿Cómo se calcula el interés compuesto? Explica.

3. ¿Qué diferencia existe entre el interés simple y compuesto?

4. ¿Por qué es necesario hacer conversiones en algunas tasas de interés?

5. ¿La tasa de interés y el tiempo necesariamente tienen que estar dados en la misma unidad?

A partir del caso 1, responde las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo desarrollamos el caso 1?

b. ¿Qué conocimientos fueron necesarios para resolver el caso 1?

c. ¿Por qué es importante que Martha sepa sobre las tasas de interés?

d. ¿Qué conclusión puede elaborar Martha a partir de la información brindada?

Aplicar a nuevas situaciones

Observa y resuelve los siguientes casos:

Caso 2

Marcos es un estudiante universitario que hace unos años ha empezado a ahorrar para ir de vacaciones a Piura, él le ha comentado a Carolina que hace cuatro años ingresó S/ 2000 en una cuenta de ahorros en un banco con una tasa de interés de 3 % anual. Marcos está planeando alquilar, por un mes, un departamento cerca al mar en Piura que cuesta S/ 2500 al mes.

¿Marcos cuenta con el suficiente dinero ahorrado en su cuenta para poder alquilar el departamento? ¿Cuánto dinero le falta o le sobra?

Caso 3

Roberto es un inversionista que desea comprar acciones en dos empresas diferentes de transporte. Las acciones de la empresa Luz del Mar generan un interés compuesto a razón de una tasa interés de 7 % anual; mientras que las de la empresa Cruz del Norte producen un interés compuesto del 2,5 % cuatrimestral.

a. Si Roberto invierte S/ 7000 en acciones de la empresa Luz del Mar, ¿cuánto de interés se obtendrá después de tres años?

b. Si Roberto invierte S/ 9000 en acciones de la empresa Cruz del Norte ¿Cuánto será el monto que se genera después de 2,5 años?

Caso 4

Carlos desea realizar un préstamo para techar su casa, él tiene dos opciones:

- Casa prestamista – Interés simple: tasa de 5 % mensual
- Banco El líder – Interés compuesto: tasa de 4,5 % semestral

a. Si Carlos desea pagarlo en dos años, ¿en qué entidad le conviene realizar el préstamo? ¿Cuál sería la cuota mensual que debe pagar?

b. Si Carlos decidiera pagar en tres años el préstamo, ¿en qué entidad le conviene realizar el préstamo? ¿Cuál sería la cuota mensual que debe pagar?

Discutir y argumentar los resultados

Dialoga con tus compañeros brevemente y establece tus conclusiones.