

Fondo de reserva de una empresa

www.matematicasadministracioneconomia.com

Descripción del problema

Este problema representa una **decisión financiera empresarial** típica: una compañía constituye un **fondo de reserva** para contingencias futuras. El dinero se deposita en una cuenta que paga **interés compuesto**, es decir, los intereses del primer año se suman al capital y también generan intereses el segundo año. El objetivo es determinar la **tasa de interés anual** que ofrece el banco, a partir del **monto final** observado. El estudiante debe identificar el uso de la fórmula de **interés compuesto**, distinguir entre **capital inicial** y **monto acumulado**, y manipular una **ecuación exponencial** sencilla. Es un ejemplo clásico de cómo las herramientas de **matemática financiera** ayudan en la **administración** de recursos, permitiendo evaluar si una inversión ofrece una **rentabilidad** razonable para la empresa.

Enunciado

Una empresa industrial deposita S/ 5000 en un fondo de reserva que paga una tasa de interés anual de $R\%$ con capitalización anual. La empresa no retira nada al final del primer año: deja el capital y los intereses para que produzcan interés el segundo año a la misma tasa. Al finalizar el segundo año el fondo alcanza S/ 5618.
¿Cuál es el valor de R ?

Solución detallada

1. Modelo de interés compuesto

Utilizamos la fórmula de interés compuesto anual:

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n,$$

donde A es el monto final, P el capital inicial, R la tasa anual en porcentaje y n el número de años.

2. Sustitución de datos

Del enunciado:

$$P = 5\,000, \quad A = 5\,618, \quad n = 2.$$

Entonces

$$5\,618 = 5\,000 \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2.$$

3. Aislar el factor de crecimiento

Dividimos entre 5 000 para dejar sola la potencia:

$$\frac{5\,618}{5\,000} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2 \Rightarrow 1,1236 = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2.$$

4. Obtener la raíz cuadrada

Tomamos raíz cuadrada en ambos lados:

$$1 + \frac{R}{100} = \sqrt{1,1236} = 1,06.$$

5. Despejar la tasa R

Restamos 1:

$$\frac{R}{100} = 1,06 - 1 = 0,06,$$

y multiplicamos por 100:

$$R = 0,06 \times 100 = 6\%.$$

Interpretación

El resultado $R = 6\%$ significa que el banco pagó una **tasa de interés efectiva anual** del 6 %. Con esa tasa, un depósito de S/ 5 000 crece a S/ 5 300 al final del primer año, y luego a S/ 5 618 al final del segundo año, porque los intereses también generan intereses. Para la empresa, esto indica la **rentabilidad** de su fondo de reserva y le permite comparar este instrumento con otras alternativas de inversión, como bonos o depósitos a plazo, en función de la tasa obtenida y del nivel de **riesgo** que está dispuesta a asumir.