

Lic. Administración y estrategias de negocios

Matemáticas financiera

A thick orange arrow pointing to the right, positioned below the text 'Matemáticas financiera'.

Profra.: Andrés Alejandro Reyes Molina

Examen final modulo 1

Miguel Gómez Méndez

Examen Final Modulo 1

① El primero de enero del 2019 la señorita Arrijo decide hacer uso de una de las prestaciones que le ofrece la empresa donde trabaja, por lo que pide prestados \$2000 a cuenta de su aguinaldo, pagando 4% mensual bajo interés simple. por lo que desea saber:

a) ¿Cuál será el valor del futuro a pagar al final del año?

b) ¿A cuánto ascenderá el interés a pagar durante 2019?

$$D = \$2000 \quad i = 4\% \text{ mensual} \quad n = 12 \text{ meses} \quad VF = \$2960 \quad I = \$960$$

Solución:

$$I = P \times i \times n = \$2000 \times 4\% \times 12 = \$960$$

$$VF = P + I = \$2000 + \$960 = \$2960$$

② Una compañía de ingeniería pide un préstamo de \$130,000 con interés 10% compuesto anual, cuyo principal y todos los intereses los pagará después de 3 años. Calcule el interés anual y el adeudo total después de 3 años. Elabore un gráfico del interés y el monto total que se adeuda en cada año, y compare los resultados de este ejemplo con los del anterior.

$$P = \$130,000 \quad i = 10\% \text{ anual} \quad n = 3 \text{ años} \quad VF = \$173,030$$

Interés anual:

Solución:

- Interés año 1 = $\$130,000 \times 10\% = \$13,000$
Adeudo total año 1 = $\$130,000 + \$13,000 = \$143,000$
- Interés año 2 = $\$143,000 \times 10\% = \$14,300$
Adeudo total año 2 = $\$143,000 + \$14,300 = \$157,300$
- Interés año 3 = $\$157,300 \times 10\% = \$15,730$
Adeudo total año 3 = $\$157,300 + \$15,730 = \$173,030$

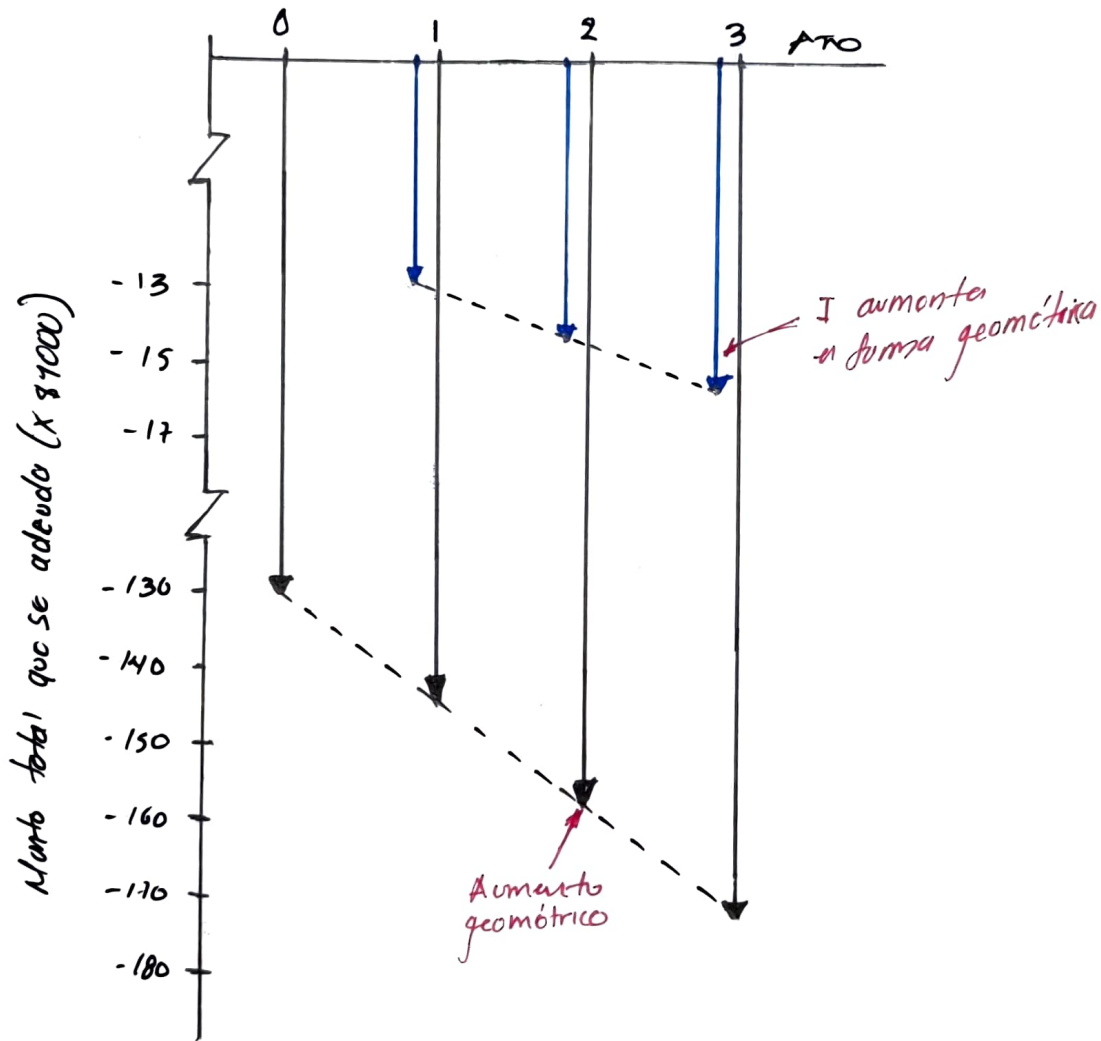
Comparación de interés simple y compuesto con un diagrama de flujo de efectivo (anexo en las siguientes hojas):

- Se observa: mientras el interés simple que se adeuda cada año es constante, el compuesto crece de forma geométrica.

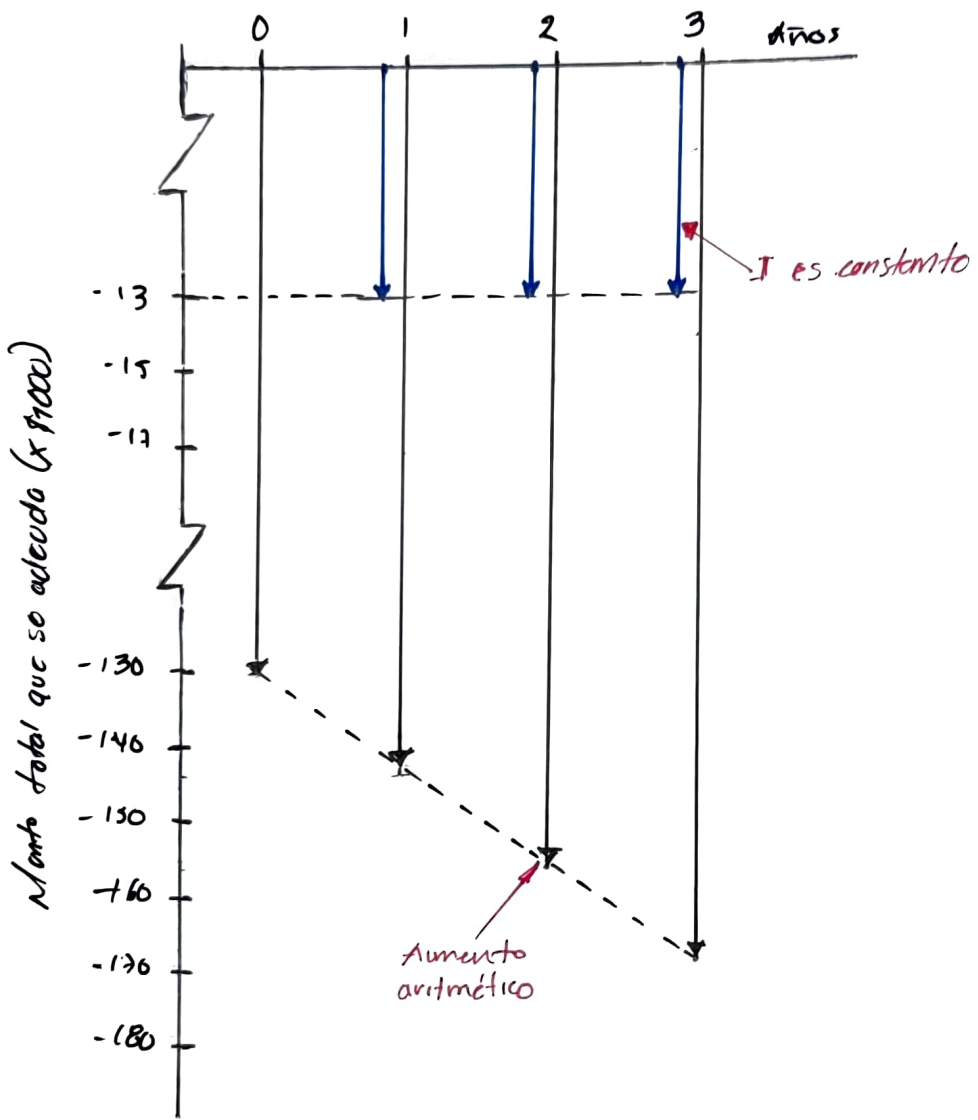
Diferencia en monto \$

$$VF \text{ compuesto} = \$173,030 \quad VF \text{ simple} = \$169,000 \quad \text{Diferencia} = \$4,030$$

Gráfica de interés y el monto total que se adeuda en cada año con el interés compuesto.



Gráfica de interés y el monto total que se adeuda en cada año con el interés simple



- ③ El señor Requemos invierte \$100,000 en un instrumento financiero que ofrece una tasa de 24% anual (recapitalizable anualmente). Si mantiene invertido su dinero durante los próximos 5 años ¿cuánto obtendrá al final del plazo?

$$P = \$100,000 \quad i = 24\% \text{ anual} \quad n = 5 \text{ años} \quad VF = \$293,162.50$$

Solución:

$$VF = P(1+i)^n \quad VF = \$100,000(1+24\%)^5 = \$293,162.50$$

- ④ El señor José Luis López invierte el primer día del año, de manera íntegra su aguinaldo, que asciende a \$17,000 en un contrato de inversión bancaria el cual le ofrece 1.93% mensual (28 días). El señor López desea saber cuántos meses debe mantener depositado su dinero para obtener \$20,000.

$$P = \$17,000 \quad i = 1.93\% \text{ mensual} \quad n = 9 \text{ meses} \quad VF = \$20,000$$

Solución

$$n = \frac{\ln\left(\frac{VF}{P}\right)}{\ln(1+i)} = \frac{\ln\left(\frac{\$20,000}{\$17,000}\right)}{\ln(1.0193)} = 8.50 = 9 \text{ meses}$$

Comprobando:

$$VF = \$17,000(1+0.0193)^9 = \$20,191.43$$

- ⑤ Supongase al caso de un contrato de arrendamiento por un año, en el que los pagos del canon son mensuales por un valor de \$700. Si las partes del contrato acuerdan que se realice un solo pago al principio del contrato y la tasa estipulada es del 3% mensual, de cuánto sería el valor de ese pago único.

$$P = A \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] (1+i)$$

$$i = 3\% \text{ mensual}$$

$$n = 12 \text{ meses}$$

$$A = \$700$$

$$P = \$7,176.84$$

$$P = \$700 \left[\frac{1 - (1+0.03)^{-12}}{0.03} \right] (1+0.03)$$

$$P = \$7,176.84$$