

Una tarjeta de crédito normalmente tiene la opción de pagar el mínimo mensual, habitualmente el 2% de la deuda total. El banco sin embargo te sigue cobrando intereses en el monto que aún no has pagado. Así que a pesar de hacer el pago a tiempo los intereses se siguen cargando al monto adeudado.

Si haces una compra de 5,000 pesos al 18% de interés anual y con pagos mínimos mensuales del 2%. ¿Efectuando los pagos mínimos mensuales cuánto va ser el saldo al final de un año? Usamos las siguientes ecuaciones para obtener el resultado.

- Pago mínimo mensual = porcentaje del pago mínimo x saldo.
(El pago mínimo mensual se divide en 2, intereses pagados y saldo pagado.)
- Interés pagado = (Tasa de interés anual / 12) * saldo
- Pago a capital = Pago mínimo mensual – Interés pagado
- Saldo restante = Saldo – Pago a capital

Para el primer mes podemos calcular el pago mínimo mensual tomando el 2% del saldo.

$$\text{Pago mínimo mensual} = .02 \times \$5000.00 = \$100.00$$

No podemos simplemente deducir esta cantidad al saldo porque hay intereses que acumular. De estos 100 pesos tenemos que calcular cuánto se va a pagar intereses y cuánto a pagar el saldo. Recuerda que se da la tasa anual de interés y hay que dividirlo entre 12 meses para obtener el interés mensual.

$$\text{Intereses pagados} = .18/12.00 \times \$5000 = \$75.00$$

$$\text{Pago a capital} = \$100.00 - 75.00 = \$25.00$$

El saldo restante lo calculamos de restar al saldo original el total del pago a capital

$$\text{Saldo restante} = \$5000.00 - 25.00 = 4975.0$$

Para calcular el segundo mes repetimos los pasos:

$$\text{Pago mínimo mensual} = .02 \times \$4975.00 = \$99.50$$

$$\text{Interés pagado} = .18/12 \times \$4975.00 = \$74.63$$

$$\text{Pago a capital} = \$99.50 - \$74.63 = \$24.87$$

$$\text{Saldo restante} = \$4975.00 - \$24.87 = \$4950.13$$

Después de un año el total pagado es de \$1167.55 y con un saldo restante de \$4708.10
¡Qué robo!

Problema 1.

Crea un programa que calcule el saldo restante después de diez años haciendo solamente pagos mínimos. Crea una función donde se pida el saldo de tarjeta, la tasa de interés anual y el porcentaje del pago mínimo.

Para cada mes imprime el pago mínimo mensual, pago a capital y el saldo restante. Al final de 10 años imprime lo que se pagó en total y cuanto es el saldo restante.

Problema 2.

Crea un programa que calcule el pago mínimo mensual fijo para acabar de pagar la deuda en un año. En este caso no vamos a necesitar el porcentaje del pago mínimo. Vas a necesitar pedir la tasa de interés anual y el saldo inicial de la tarjeta. Vas a imprimir el pago mínimo mensual fijo necesario para liquidar la deuda en 1 año, en cuantos meses se pagó el saldo y el saldo final. El pago mínimo mensual fijo debe ser múltiplo de 10 e igual en todos los meses. Puedes terminar con un saldo negativo al final del año. Puede que se pague antes de los 12 meses.

Tasa de interés mensual = Tasa de interés Anual / 12

Saldo del mes actualizado = Saldo anterior * (1 + Tasa de interés mensual) - pago mínimo fijo.

Pista: Utiliza la fuerza bruta con múltiplos de 10.

Problema 3.

Crea un programa donde se calcule el pago mínimo mensual fijo para acabar de pagar la deuda en un año. Ahora el pago mensual fijo debe ser al centavo, ya no un múltiplo de 10 sino un múltiplo de .01 . Este problema se debe resolver utilizando el método de bisección. Debe imprimir el pago mínimo mensual fijo, en cuantos meses se va pagar la deuda y cuanto es el saldo final.