



Nombre de la Institución Educativa:
Universidad Estatal de Milagro.

Nombre de la Carrera:
Ingeniería en Software

Curso:
A1

Nombre de la asignatura:
Ingeniería Económica de Software

Nombre del Estudiante:
Nagerly Mercado

Tema:
Resolver problemas relacionados al valor del dinero a través del tiempo mediante ejercicios de aplicación con cálculos de interés simple y compuesto.

Nombre del docente:
Ing. Víctor Javier Chicaiza Vinueza

Resolver los siguientes ejercicios sobre Interés Simple:

1.- Se prestan \$ 45.000 y al cabo de 1 año, 4 meses y 20 días se recibe \$ 52.500

Calcular el tanto por ciento de interés.

$$I = 52.500 - 45.000 = 7.500$$

Reflejamos el tiempo en días

$$i = \frac{7.500}{45.000 \times 500} = 3.333$$

1 año: 360 días; 1 mes: 30 días
 $4 \times 30 = 120$

$360 + 120 + 20 = 500$ días = t

$$3.333 \times 10 = 33.33 \div 4 (360) = 9.12$$

$$i = 12\%$$

R// el tanto por ciento de interés es del 12%

2.- Encuentre el interés simple sobre \$ 500 para 4 meses al $4\frac{1}{2}\%$ y el monto final

r = tasa de interés

$$r = \frac{500 \times 0,045 \times 4}{12} = \frac{90}{12} = 7,5$$

$$4\frac{1}{2} = 4,5 = \frac{4,5}{100} = 0,045$$

$$M = 500 + 7,5 = \$ 507,5$$

R// el interés simple es 7,5 y el monto es \$ 507,5

3.- Ana tiene que pedir prestado \$ 2.000 para comprar muebles. Para ello pregunta en dos entidades financieras, por lo que deberá decidir cuál de las dos opciones le conviene (3,1 o 3,2); de las que obtuvo las siguientes condiciones.

3.1 Se permite prestado \$ 2.000 ahora, siempre que pague el préstamo mediante la devolución de \$ 2.200 en un año desde el día en que ella toma prestado el dinero.

3.2 Se le ofrece \$ 2.000 por adelantado, así, con un periodo de préstamo similar de un año, a una tasa de interés anual del 7%.

En la primera opción (3,1) le toca devolver \$2,200, calculemos 3.2

$$I = 2000 \times 0,07 \times 1$$

$$\frac{7}{100} = 0,07$$

$$I = \$ 140$$

$$M = 2000 + 140 = \$ 2140$$

R// a Ana le conviene la opción 3,2 ya que solo le tocará pagar \$2140 que \$2200 en la opción 3,1

4- Si invertimos un capital inicial de \$200.000 a una tasa de interés anual del 6% durante un cierto tiempo, ha generado unos intereses de \$10.000

¿ Cuántos meses ha estado invertido ?

$$10.000 = 200000 \times 0,06 \times t$$

$$\frac{6}{100} = 0,06$$

$$10.000 = 12000 \times t \rightarrow t = \frac{10.000}{12000} \approx 0,8333 \text{ años a meses}$$

$$0,8333 \times 12 \approx 9,9996 \approx 10$$

R// Los meses que hemos estado invirtiendo es un aproximado de 10 meses.

5- ¿ Calcular en que se convierten, en 9 meses, un capital de \$20.500, al 1,14% cuatrimestral de interés simple.

$$I = 20500 \times 0,0114 \times 0,75$$

$$\frac{1,14}{100} = 0,0114$$

$$I = 179,8875$$

$$\text{Un año} = 12 \text{ meses}$$

$$M = 20500 + 179,8875 \approx \$ 20.679,8875$$

$$\frac{9}{12} = 0,75 \text{ años}$$

R// Al finalizar el periodo se concluye que se convierte \$20.679,8875.

6: Calcular el interés simple comercial y su respectivo monto final de \$8.300 durante 18 meses al 2% bimestral.

$$I = \frac{8300 \times 12 \times 18}{1200} = \frac{1'792'800}{1200} = 1494$$

$$M = 8300 + 1494 = \$ 9794$$

R// El interés simple comercial es del 1494 y el monto final es de \$9794

6.

¿Cuánto es el interés que produce un capital invertido de \$ 3,280 en 1260 días a una tasa de interés anual del 6%?

$$I = 3280 \times 0,06 \times 3,5$$

$$I = 688,8$$

$$t = 1260 \text{ días}$$

$$\frac{1260}{360} = 3,5 \text{ años}$$

R// el interés que se produce es de aproximadamente \$ 688,8

8.- ¿Calcular el interés simple de un capital de \$ 8000 colocado en una institución financiera desde el 11 de marzo al 18 de mayo del mismo año, a una tasa del 2% mensual?

$$I = \frac{8000 \times 24 \times 68}{36000} = \$ 362,66$$

$$i = 2 \times 12 = 24 \text{ marzo}$$

$$t = 31 - 11 = 20$$

$$\text{Mayo} = 18 \quad 20$$

$$\text{Abril} = 30 \quad + 18$$

$$t = \frac{30}{68}$$

R// El interés simple es de \$ 362,66

Resolver los siguientes ejercicios utilizando las fórmulas de Valor Futuro

9. Te proponen participar en un negocio: aportando \$ 180000 ahora, y no retirar nada hasta dentro de 2 años; si la tasa prometida es de 2,5% cuatrimestral, ¿Cuánto podrás retirar?

$$VF = \$ 180000 (1 + 0,025)^6$$

$$i = \frac{2,5}{100} = 0,025$$

$$= 180000 (1,025)^6 = 180000 (1,159693418) \quad n = 2 \text{ años} \times \frac{3 \text{ periodos}}{\text{cuatrimestre}}$$

$$= \$ 208,744,8153$$

$$n = 6 \text{ periodos}$$

R// Podemos retirar aproximadamente
(~~\$ 208,957,~~)
\$ 208,744,8153

10. Calcule el monto a recibir en nueve meses por ahorrar \$ 150.000 hoy, con una tasa de interés del 6,5% anual.

$$VF = 150000 (1 + 0,065)^{0,75}$$

$$i = \frac{6,5}{100} = 0,065\%$$

$$= 150000 (1,065)^{0,75} = 150000 (1,048364257)$$

$$n = \frac{9 \text{ meses}}{12 \text{ meses}} \times \frac{\text{año}}{1} = 0,75 \text{ año}$$

$$= 157.254,6386$$

R//

11.- Un empresario quiere conocer cuánto recibirá al final si realiza una inversión de \$ 220'000,000 en un fondo de inversión entre el 15 de septiembre hasta el 15 de noviembre del mismo año; si le reconocen una tasa de interés del 30% anual.

$$VF = 220'000'000 (1 + 0,30)^{0,1667}$$

$$i = \frac{30}{100} = 0,30$$

$$= 220'000'000 (1,044706644)$$

$$t = \frac{2 \text{ meses}}{12 \text{ meses}} \cdot \frac{1}{\text{año}} = 0,1667$$

$$= \$ 229'835,461,8$$

R// El empresario recibirá un aproximado de \$ 229'835.461,8

12.- Un empresario presta comercialmente \$ 200'000.000 a 150 días con un interés del 4,5% bimestral simple, los cuales deberán ser cancelados al vencimiento del plazo. En el contrato se estipula que en caso de mora debe pagar el 3,2% mensual, sobre el saldo ya vencido ¿Qué suma tendrá que pagar si cancela a los seis meses y 25 días.

$$I = \frac{3,2}{30} = \frac{0,1067}{100} = 0,001067$$

$$I = \frac{4,5}{60} = \frac{0,075}{100} = 0,00075$$

$$1 + (0,00075)(150) = 222'500'000$$

$$130 \text{ días} + 25 \text{ días} = 205 \text{ días}$$

$$205 - 150 \text{ días} = 55 \text{ días}$$

$$1 + (0,001067)(65) = 235'557,412$$

$$6 \text{ bimestres} = 360 \text{ días}$$

$$1 \text{ bimestre} = 60 \text{ días}$$

$$12 \text{ meses} = 360 \text{ días}$$

$$1 \text{ mes} = 30 \text{ días}$$

Resolver los siguientes ejercicios sobre el

13.- Interés compuesto

13.- Una persona debe pagar en 18 meses la suma de \$ 2'000'000 ¿Cuál debe ser el valor del depósito que se haga hoy en una cuenta que paga el 8% efectivo trimestral para poder retirar esa suma?

$$\$ 2'000.000 = VP(1 + 0,02)^6$$

$$i = 0,08 / 4 = 0,02$$

$$2'000'000 = VP \cdot 1,126162419$$

$$\frac{18 \text{ meses}}{3 \text{ trimestres}} = 6 \text{ trimestres}$$

$$VP = \frac{2'000'000}{1,126162419} \approx 1'775.942,764$$

R// La persona deberá depositar un valor de depósito aproximado de \$ 1'775 942,76 hoy.

14: Si una inversión me generó un valor futuro de \$300'000.000 por 8 años con una tasa de interés del 10% anual, cuál fue el valor de mi inversión?

$$VP = \frac{300'000'000}{(1 + 0.10)^8}$$

$$n = 8$$

$$i = 0.10 \rightarrow 10\%$$

$$= \frac{300'000'000}{2.14358881} = \$139'952.214,1$$

R// El valor de mi inversión fue
(~~\$156'~~) \$139'952.214,1 //

15: ¿A que tasa efectiva mensual se triplica un capital en 2 1/2 años?

$$VF = 3 \times VP$$

$$2\frac{1}{2} = 2.5 \text{ años}$$

$$2.5 \times 12 = 30 \text{ meses}$$

$$\frac{3 \times VP}{VP} = \frac{VP(1+i)^n}{VP} \Rightarrow 3(1+i)^n = 3(1+i)^{30}$$

$$\log(3) = \log((1+i)^{30}) \rightarrow \log(3) = 30 \cdot \log(1+i) \quad \frac{\log(3)}{30} = \log(1+i)$$

$$i = 10 \left(\frac{\log(3)}{30} \right) - 1 \approx 0.0649 \times 100 = 6.49\%$$

R// La tasa efectiva sera de un
6.49%

16: En cuanto tiempo se duplica un capital al 96% nominal mensual vencido?

$$VF = 2 \times VP$$

$$i = 96\% = 0.96$$

$$\frac{2 \times VP}{VP} = \frac{VP(1+i)^n}{VP} \Rightarrow 2 = (1+i)^n \Rightarrow \log(2) = \log(1+i)^n$$

$$= \log(2) = n \cdot \log(1+i) \Rightarrow n = \frac{\log(2)}{\log(1+0.96)}$$

$$n \approx \frac{0.6931}{0.0223} = n \approx 31.0851$$

R// El tiempo que se va a duplicar
un capital al 96% nominal
mensual es alrededor de
31.0851 meses.