



**PROBLEMA No. 1**

¿Cuál es la tasa de rendimiento anual que sobre la inversión obtiene MONTANA en la explotación de la mina de oro cuyo costo de adquisición fue de Q.15,500,000.00 y el Fondo de Acumulación se constituye al 6% anual de interés capitalizable cada semestre? Cada año obtiene ganancias promedio de Q.1,200,000.00 y se estima que el terreno al final del periodo de explotación de 22 años será de Q.900.000.00.  
R: \_\_\_\_\_

**PROBLEMA No. 2**

¿Cuál será la depreciación acumulada al 8vo. Año y el valor en libros al 6to. Año, de un activo cuyo costo es de Q.250,000.00 y un valor de desecho de Q.25,000.00 con una vida útil de 10 años, si se utiliza el método de las anualidades aplicando una tasa del 8% anual de interés capitalizable cada semestre?  
R: \_\_\_\_\_ R: \_\_\_\_\_

**PROBLEMA No. 3**

Se explotó durante 20 años una mina. Con un rendimiento anual de Q.1,100,000.00. Calcular el valor de la mina, considerando que se agotó al final de los 20 años, que el fondo de amortización se constituyó al 09% anual de interés capitalizable trimestralmente y que se logró un rendimiento para los accionistas del 12% anual sobre la inversión.  
R.= \_\_\_\_\_

**PROBLEMA No. 4**

Uno de los socios de TRANSBUS aportó una unidad con valor de Q.330,000.00. La vida útil de la misma se estima en cinco años y su valor de desecho en Q.33,000.00. Debido a que este tipo de vehículos por el uso sufren una pérdida de valor acelerada decidió depreciarla por el método del fondo de amortización, aplicando el 10% anual de interés, se le pide elaborar el cuadro de depreciación correspondiente.  
R: \_\_\_\_\_

**PROBLEMA No. 5**

El señor Ronaldiño abrió una cuenta de ahorro hace 15 años, con un depósito de Q.1,500,000.00, devengando el 11% anual de interés capitalizable cada 4 meses; El día de hoy con lo acumulado en la cuenta de ahorro desea adquirir los derechos de explotación de una mina de plata, que tendrá al final de 20 años un valor de Q.150,000.00, y si se toma en cuenta que quiere obtener una rentabilidad anual del 25% y que el fondo de reposición puede constituirse a una tasa del 8% anual capitalizable semestralmente. Se pregunta ¿Cuál será el rendimiento anual que debe obtener al hacer la inversión? R: \_\_\_\_\_ R: \_\_\_\_\_

Resolución

**Problema no. 1**

Datos

A = 15,500,000.00  
 R = 1,200,000.00  
 n = 22  
 j = 0.06  
 m = 2  
 D = 900,000.00  
 r = ?

**Tasa de Rendimiento Anual**

$$r = \left( \frac{R + D \frac{(1+j/m)^m - 1}{(1+j/m)^{mn} - 1}}{A} \right) - \frac{(1+j/m)^m - 1}{(1+j/m)^{mn} - 1}$$

$$r = \left( \frac{1,200,000.00 + 900,000.00 \frac{0.0609}{2.671452273}}{15,500,000.00} \right) - \frac{0.0609}{2.671452273}$$

$$r = \left( \frac{1,200,000.00 + 20,516.93}{15,500,000.00} \right) - 0.022796589$$

$$r = 0.078743028 - 0.02279659$$

$$r = 0.055946439$$

$$r = \mathbf{5.59 \%}$$

**Problema no. 2**

Datos

t = 8  
 Vo = 250,000.00  
 Vn = 25,000.00  
 n = 10  
 j = 0.08  
 m = 2  
 D<sub>At</sub> = ?  
 ?

**Dep. acumulada para el 8o. Año por el método de anualidades**

$$D_{At} = \left( Vo. - Vn \right) \times \frac{(1+j/m)^m - 1}{(1+j/m)^{mn} - 1} \times \frac{(1+j/m)^{mt} - 1}{(1+j/m)^m - 1}$$

$$D_{At} = \left( 250,000.00 - 25,000.00 \right) \times \frac{0.0816}{1.191123143} \times \frac{0.872981246}{0.0816}$$

$$D_{At} = \left( 225,000.00 \right) \times 0.06850677 \times 10.69829958$$

$$D_{At} = \mathbf{164,903.84}$$

**Problema no. 3**

Datos

R = 1,100,000.00  
 n = 20  
 j = 0.09  
 m = 4  
 r = 0.12  
 A = ?

**"A" Agotamiento sin valor residual**

$$A = \frac{R}{r + \frac{(1+j/m)^m - 1}{(1+j/m)^{mn} - 1}}$$

$$A = \frac{1,100,000.00}{0.12 + \left( \frac{0.09308332}{4.9301453} \right)}$$

$$A = \frac{1,100,000.00}{0.12 + 0.01888044}$$

$$A = \frac{1,100,000.00}{0.14}$$

$$A = 7,920,481.75$$

**Problema no. 4**

**Dep. por el método de Fondo de Amortización**

$$Dt = \left( Vo. - Vn. \right) * \frac{(1 + j/m)^m - 1}{(1 + j/m)^{mn} - 1} * (1 + j/m)^{m(t-1)}$$

Datos

Vo. = 330,000.00  
 Vn. = 33,000.00  
 n = 5  
 j = 0.10  
 m = 1  
 t = 1  
 Dt = ?

Dt. = 297,000.00 \*  $\frac{0.10000}{0.61051}$  \* 1.000000000  
 Dt = 297,000.00 \* 0.163797481 \* 1.000000000  
 Dt = 48,647.85  
 i = 0.10      Esta es una tasa equivalente

	1	2	3	4	5
Año	Contribución al fondo	Interés	Depreciación anual	Dep. acumulada	Valor en libros
					330,000.00
1	48,647.85		48,647.85	48,647.85	281,352.15
2	48,647.85	4,864.79	53,512.64	102,160.49	227,839.51
3	48,647.85	10,216.05	58,863.90	161,024.39	168,975.61
4	48,647.85	16,102.44	64,750.29	225,774.68	104,225.32
5	48,647.85	22,577.47	71,225.32	297,000.00	33,000.00

Explicación de los cálculos

**Cont. Al fondo**      **Dep. anual**      **Valor en libros**  
 Resultado de la formula      1 + 2      5 - 3

**Interés**      Dep. acumulada  
 Columna 4 x la tasa ( i )      3 + 4  
 En el primer año no hay interés

**Problema no. 5**

**Interés Compuesto**

Datos

P = 1,500,000.00      S = P       $(1 + j/m)^{mn}$   
 n = 15      S = 1,500,000.00      5.05546425  
 j = 0.11  
 m = 3      S = **7,583,196.38**  
 S = ?

### Rentabilidad Anual

Datos

A = 7,583,196.38  
 D = 150,000.00  
 r = 0.25  
 n = 20  
 j = 0.08  
 m = 2  
 R = ?

$$R = A \left( r + \frac{(1 + j/m)^m - 1}{(1 + j/m)^{mn} - 1} \right) - \left( D \frac{(1 + j/m)^m - 1}{(1 + j/m)^{mn} - 1} \right)$$

$$R = 7,583,196.38 \left( 0.25 + \frac{0.081600}{3.801021} \right) - \left( 150,000.00 \frac{0.081600}{3.801021} \right)$$

$$R = 7,583,196.38 * 0.271467918 - 3220.18773$$

$$R = 2,058,594.53 - 3,220.19$$

$$R = \mathbf{2,055,374.35}$$