



**PROBLEMA 1 (06 PUNTOS)**

Hoy un integrante del PELOTÓN ANTIMONTONES, que cuenta hoy con 32 años de edad desea comprar un seguro de vida dotal a 20 años plazo, por valor de Q 1,200,000.00, si la compañía aseguradora tiene gastos fijos de Q.7.50 por millar asegurado y el 18% de gastos variables, utilizando tabla de mortalidad CSO 1980 al 4%, determinar cuál es la prima comercial o de tarifa.

R: \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 2 (06 PUNTOS)**

Para la adquisición de maquinaria de producción La Empresa **EL AVISPÓN, S.A.**, cuenta con las siguientes cotizaciones; a) Marca el Aguijón con costo de adquisición y renovación cada 13 años de Q.65,000.00 y b) marca capotera con costo de adquisición y renovación cada 15 años de Q.55,000.00; considerando el 18% anual de interés con capitalización cada 4 meses, determine cuál es la mejor opción desde el punto de vista financiero.

R: \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 3 (06 PUNTOS)**

Hace 14 años el señor Rendón que tiene hoy 35 años de edad adquirió un seguro de vida dotal a 25 años, por valor de Q. 900,000.00, ahora desea hacer uso de sus valores garantizados, en vista que tiene necesidad urgente de reparar su vivienda, por lo que le solicita que utilizando la tabla de mortalidad CSO 1980 al 4% le determine el valor de su Reserva Matemática.

R: \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 4 (06 PUNTOS)**

Hace 12 años una persona que cuenta hoy con 42 años de edad contrató una dote pura, cancelando para el efecto Q. 15,000.00. El día de hoy que recibe esa dote pura, desea invertirlo en un Seguro a término por 18 años, con valor asegurado de Q.500,000.00, solicita que se le determine cuánto le sobra o le falta para cancelar la prima neta única de su seguro, utilizar tabla de mortalidad CSO 1980 al 4%.

R: SOBRA Q. \_\_\_\_\_

R: FALTA Q. \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 5 (06 PUNTOS)**

La compañía Aseguradora **EL RETIRO SEGURO**, ofrece una renta vitalicia durante 10 años, a partir de los 60 años de edad cancelando en el momento de su contratación Q.80,000.00, El Sr. Carlos Pocasangre, que tiene 30 años de edad solicita determinarle de cuánto sería la Renta vitalicia anual a recibir, utilizar tabla de mortalidad CSO 1980 al 4%.

R: \_\_\_\_\_

Examen A  
 Problema No. 1 // Seguro Total por "n" años  
 (a) Prima Neta Nivelada Anual.

$i = 3\%$

$n = 20$

$K = 1,200,000$

$$P_{\overline{x}|n} = \left[ \frac{Mx^{32} - Mx^{32} + n^{20} + 0x^{32} + n^{20}}{Nx^{32} - Nx^{32} + n^{20}} \right] k$$

$$P_{\overline{x}|n} = \left[ \frac{M_{32} - M_{52} + D_{52}}{N_{32} - N_{52}} \right] 1,200,000$$

$$= \left[ \frac{6081.0224 - 4837.0148 + 11507.4206}{549425.7561 - 173300.5504} \right] 1,200,000$$

$$= \left[ \frac{12,746.4282}{376,125.2057} \right] 1,200,000$$

$$= \underline{40,666.55 //}$$

(b) Prima Comercial

$$k = (1,200,000 * 7.50) / 1,000$$

$$h = 0.18$$

$$PT = \frac{Px + k}{1 - h}$$

$$PT = \frac{40,666.55 + 9,000}{1 - 0.18}$$

$$PT = \frac{49,666.55}{0.82} = \underline{60,568.96 //}$$

Problema No. 2 // Costos Capitalizados

a) Datos

$$F = 65,000$$

$$k = 13$$

$$m = 3$$

$$j = 0.18 \rightarrow 0.06$$

$$C = ?$$

$$C = \frac{F}{1 - (1 + j/m)^{-mk}}$$

$$C = \frac{65,000}{1 - (1.06)^{-39}}$$

$$C = \frac{65,000}{0.896944481}$$

$$C = 72,468.25$$

b) Datos

$$F = 55,000$$

$$k = 15$$

$$j = 0.18 \rightarrow 0.06$$

$$m = 3$$

$$C = ?$$

$$C = \frac{F}{1 - (1 + j/m)^{-mk}}$$

$$C = \frac{55,000}{1 - (1.06)^{-45}}$$

$$C = \frac{55,000}{0.927349225}$$

$$C = \underline{\underline{59,308.79}} \leftarrow \text{Mejor opción}$$

Problema No. 3 \* Reserva Matemática

Datos

Dotal por "n" años

$\lambda = 21$

$t = 14$

$n = 25$

$K = 900,000$

$+V_{x:\overline{7}|} = ?$

$$+V_{x:\overline{7}|} = \left[ \frac{Mx^{21} - Mx^{21} + Dx^{21} + n}{Dx^{21} + t^{14}} \right] - \left[ \frac{Mx^{21} - Mx^{21} + Dx^{21} + n}{Nx^{21} - Nx^{21} + n} * \frac{Nx^{21} + t^{14} - Nx^{21}}{Dx^{21} + t^{14}} \right]$$

\* K

$$\checkmark = \left[ \frac{5936.9678 - 5303.3426 + 15092.4318}{24053.4672} \right] - \left[ \frac{6745.5932 - 5303.3426 + 15092.4318}{935417.8579 - 254516.3185} \right]$$

$$* \left. \frac{471028.9838 - 254516.3185}{24053.4672} \right\} 900,000$$

$$+V_{x:\overline{7}|} = \left[ \frac{15,726.057}{24053.4672} \right] - \left[ \frac{16534.6824}{680,901,5394} * \frac{216,512,6653}{24053.4672} \right] \left. \right\} 900,000$$

$$= \left[ 0.653795848 \right] - \left[ 0.024283514 * 9,001,30794 \right] \left. \right\} 900,000$$

$$= \left\{ 0.43521246 \right\} 900,000$$

$$= \underline{\underline{391,691.21}}$$

Ⓐ Problema No. 4  
Valor Dote pura

$$x = 30$$

$$n = 12$$

$$nEx = 15,000$$

$$K = \frac{nEx}{\frac{Dx+n^2}{Dx^{30}}} = \frac{15,000}{\frac{D_{42}}{D_{30}}}$$

$$K = \frac{15,000}{\frac{17944.4219}{29536.9289}} = \frac{15,000}{0.607524971}$$

$$K = \underline{\underline{24,690.34}} \text{ (1)}$$

Ⓑ Prima Neta Unica Seguro Temporal por 18 años

$$x = 42$$

$$n = 18$$

$$K = 500,000$$

$$\Delta_{x:\overline{n}|} = ?$$

$$\Delta_{x:\overline{n}|} = \left[ \frac{M_x^{42} - M_{x+n}^{42+18}}{D_x} \right] K$$

$$= \left[ \frac{M_{42} - M_{60}}{D_{42}} \right] 500,000$$

$$= \left[ \frac{5564.0747 - 4021.1149}{17944.4219} \right] 500,000$$

$$= \left[ \frac{1542.9598}{17944.4219} \right] 500,000$$

$$= [0.085985483] 500,000 = \underline{\underline{42,992.76}}$$

$$\text{(1)} - \text{(2)} = \underline{\underline{18,302.40}} \text{ faltan.}$$

Problema No. 5 Temporal Afenda por 30ª pagadera  
30 años

$$n/mAx = 80,000$$

$$x = 30$$

$$m = 30$$

$$n = 10$$

$$R = 3$$

Vencida

$$R = \frac{n/mAx}{\frac{Nx+m+1 - Nx+m+n+1}{Dx}}$$

$$R = \frac{80,000}{\frac{N_{61} - N_{71}}{D_{30}}} = \frac{80,000}{\frac{87574.4258 - 31697.3452}{29536.9289}}$$

$$R = \frac{80,000}{1.891772188} = \underline{\underline{42,288.39}}$$

Anticipada

$$R = \frac{80,000}{\frac{N_{60} - N_{70}}{D_{30}}} = \frac{80,000}{\frac{95259.4247 - 35726.5748}{29536.9289}}$$

$$R = \frac{80,000}{2.015539601} = \underline{\underline{39,691.60}}$$