

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021–TRABAJOS PRACTICOS

SOLUCION PRACTICO N° 7

RENTAS PROGRESION ARITMETICA Y GEOMETRICA

EJERCICIO N° 1

Valor Actual Renta Progresión Aritmética Vencida

p= \$ 220.000,00 n= 18 meses i= 0,035 mensual d = \$ 30.000,00

$$vVoa = \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right) * \left(p + \frac{d}{i} + n * d \right) - \frac{n * d}{i}$$

$$vVo = \left(\frac{1 - (1+0,035)^{-18}}{0,035} \right) * \left(220.000 + \frac{30.000}{0,035} + 30000 * 18 \right) - \left(\frac{18 * 30000}{0,035} \right) = \$ 5.901.028,21$$

EJERCICIO N° 2

Valor Actual Renta Progresión Aritmética Vencida

p= ? vVoa= \$ 6.000.000,00 n= 36 meses i= 0,028 mensual d = \$ 30.000,00

$$vVoa = \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right) * \left(p + \frac{d}{i} + n * d \right) - \frac{n * d}{i}$$

$$6.000.000 = \left(\frac{1 - (1+0,028)^{-36}}{0,028} \right) * \left(p + \frac{30.000}{0,028} + 30000 * 36 \right) - \left(\frac{36 * 30000}{0,028} \right) = \$ 222.979,68$$

EJERCICIO N° 3

Valor Actual Renta Progresión Aritmética Vencida

d= ? vVoa= \$ 600.000,00 n= 48 meses i= 0,03 mensual p = \$ 40.000,00

$$vVoa = \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right) * \left(p + \frac{d}{i} + n * d \right) - \frac{n * d}{i}$$

$$600.000,00 = \left(\frac{1 - (1+0,03)^{-48}}{0,03} \right) * \left(40.000 + \frac{d}{0,03} + d * 48 \right) - \left(\frac{48 * d}{0,03} \right) = \$ 10.964,95$$

EJERCICIO N° 4

Valor Final Renta Progresión Aritmética Vencida

p= \$ 30.000,00 n= 24 semestres i= 0,15 semestral d = 2.000,00

$$vVna = \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) * \left(p + \frac{d}{i} \right) - \left(\frac{n * d}{i} \right)$$

$$vVna = \left(\frac{(1+0,15)^{24} - 1}{0,15} \right) * \left(30.000 + \frac{2000}{0,15} \right) - \left(\frac{24 * 2000}{0,15} \right) = \$ 7.660.605,84$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021–TRABAJOS PRACTICOS

EJERCICIO Nº 5

Valor Final Renta Progresión Aritmética vencida

$$p=? \quad vVna= \$ 3.000.000,00 \quad n= 24 \text{ meses} \quad i= 0,025 \text{ mensual} \quad d = 5.000,00$$

$$vVna = \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] * \left[p + \frac{d}{i} \right] - \left[\frac{n*d}{i} \right]$$

$$3.000.000 = \left[\frac{(1+0,025)^{24} - 1}{0,025} \right] * \left[p + \frac{5000}{0,025} \right] - \left[\frac{24*5000}{0,025} \right] = \quad \mathbf{\$ 41.120,00}$$

EJERCICIO Nº 6

Valor Final Renta Progresión Geométrica Vencida

$$vVng= \$ 6.500.000,00 \quad p=? \quad n= 24 \text{ meses} \quad i= 0,028 \text{ mensual} \quad q=1,015$$

$$vVng = p \frac{q^n - (1+i)^n}{q - (1+i)}$$

$$6.500.000 = 1.300.000 + 5000.000 (1+0,028)^{-18} + p \left[\frac{1,015^{24} - (1+0,028)^{24}}{1,015 - (1+0,028)} \right] = \quad \mathbf{\$ 124.638,51}$$

EJERCICIO Nº 7

Valor Actual Renta Progresión Geométrica Vencida

$$p= \$ 11.000,00 \quad n= 12 \text{ meses} \quad i'= 0,20 \text{ anual} \quad q= 1,25$$

$$(1+0,20)^1 = (1+im)^{12} \quad im= 0,01530947$$

$$vVog = p \left[\frac{q^n - (1+i)^n}{(q - (1+i)) * (1+i)^n} \right]$$

$$vVog = 11.000 \left[\frac{1,25^{12} - (1+0,01530947)^{12}}{(1,25 - (1+0,01530947)) * (1+0,01530947)^{12}} \right] \quad vVog= \mathbf{\$ 521.506,17}$$

EJERCICIO Nº 8

Valor Final Renta Progresión Geométrica Vencida

$$p= \$ 2.000,00 \quad n= 5 \text{ años} \quad i= 0,34 \text{ anual} \quad q= 3$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021–TRABAJOS PRACTICOS

$$vVng = p \left(\frac{q^n - (1+i)^n}{q - (1+i)} \right)$$

$$vVn = 2.000,00 \left(\frac{3^5 - (1+0,34)^5}{3 - (1+0,34)} \right) = \quad \quad \quad \mathbf{\$ 287.565,18}$$

Comprobación:

$$1^\circ: \$ 2.000,00 * (1+0,34)^4 = \$ 6.448,36$$

$$2^\circ: \$ 6.000,00 * (1+0,34)^3 = \$ 14.436,62$$

$$3^\circ: \$ 18.000,00 * (1+0,34)^2 = \$ 32.320,80$$

$$4^\circ: \$ 54.000,00 * (1+0,34)^1 = \$ 72.360,00$$

$$5^\circ: \$ 162.000,00 * (1+0,34)^0 = \underline{\$ 162.000,00}$$

\$ 287.565,18

EJERCICIO Nº 9

Valor Actual Renta Progresión Geométrica Adelantada

$$p = \$ 6.500,00 \quad n = 12 \text{ meses} \quad i' = 0,18 \text{ anual} \quad q = 1,175$$

$$aVog = p \left(\frac{q^n - (1+i)^n}{(q - (1+i)) * (1+i)^{n-1}} \right)$$

$$(1+0,18)^1 = (1+i_m)^{12} \quad i_m = 0,01388843$$

$$aVog = 6500,00 \left(\frac{1,175^{12} - (1+0,01388843)^{12}}{1,175 - (1+0,0138843) * (1 + 0,0138843)^{12-1}} \right) \quad \quad \quad \mathbf{\$ 199.171,21}$$

EJERCICIO Nº 10

Valor Final Renta Progresión Aritmética Vencida

$$p = \$ 9.500,00 \quad n = 18 \text{ bimestres} \quad i = 0,055 \text{ bimestral} \quad d = 1.500,00$$

$$vVn = \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) * \left(p + \frac{d}{i} \right) - \frac{n*d}{i}$$

$$vVn = \left(\frac{(1+0,055)^{18} - 1}{0,055} \right) * \left(9500 + \frac{1500}{0,055} \right) - \frac{18*1500,00}{0,055} = \quad \quad \quad \mathbf{\$ 593.195,29}$$

EJERCICIO Nº 11

Valor Final Renta Progresión Geométrica Adelantada

$$p = \$ 30.000,00 \quad n = 36 \text{ meses} \quad i' = 0,255 \text{ anual} \quad q = 1,0175$$

$$p = \$ 30.000,00 \quad n = 6 \text{ semestres} \quad i' = 0,255 \quad q = 1,08$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021–TRABAJOS PRACTICOS

$$aVn = p \left(\frac{(1+i)^n \cdot q^n - (1+i)^n}{q - (1+i)} \right)$$

$$(1+0.255)^1 = (1+im)^{12}$$

$$im = 0,019108233$$

$$aVng = 30.00,00 \left(\frac{(1+0,019108233)^n \cdot 1,0175^{36} - (1+0,019108233)^{36}}{1,0175 - (1+0,019108233)} \right) = \quad \quad \quad \mathbf{\$ 1.372.204,77}$$

$$(1+0.255)^1 = (1+im)^2$$

$$im = 0,120267825$$

$$aVng = 30.00,00 \left(\frac{(1+0,120267825)^n \cdot 1,08^6 - (1+0,120267825)^6}{1,08 - (1+0,120267825)} \right) = \quad \quad \quad \mathbf{\$ 148.206,76}$$

EJERCICIO Nº 12

Valor Actual Renta Progresión Geométrica Vencida

$$p = \$ 20.500,00$$

$$n = 8 \text{ años}$$

$$i = 0,10 \text{ anual cap. mensual}$$

$$q = 1,125$$

$$vVog = p \left(\frac{q^n - (1+i)^n}{(q - (1+i)) \cdot (1+i)^n} \right)$$

$$i' = (1+0,10/12)^{12} - 1$$

$$i' = 0,104713067$$

$$vVog = 20.500 \left(\frac{1,125^8 - (1+0,104713067)^8}{(1,125 - (1+0,104713067)) \cdot (1+0,104713067)^8} \right) \quad \quad \quad \mathbf{\$ 158.355,23}$$

Valor Final Renta Progresión Geométrica Vencida

$$vVn = p \left(\frac{q^n - (1+i)^n}{q - (1+i)} \right)$$

$$vVng = 20.500,00 \left(\frac{1,125^8 - (1+0,104713067)^8}{1,125 - (1+0,104713067)} \right) \quad \quad \quad \mathbf{\$ 351.259,71}$$

EJERCICIO Nº 13

Valor Final Renta Progresión Aritmética Vencida

$$p = \$ 16.800,00$$

$$n = 10 \text{ meses}$$

$$i = 0,08 \text{ mensual}$$

$$d = 168,00$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021–TRABAJOS PRACTICOS

$$vVn = \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) * \left(p + \frac{d}{i} \right) - \frac{n*d}{i}$$

$$vVn = \left(\frac{(1+0,08)^{10} - 1}{0,08} \right) * \left(16800 + \frac{168}{0,08} \right) - \frac{10*168,00}{0,08} = \quad \quad \quad \mathbf{\$ 252.796,03}$$

EJERCICIO Nº 14

Valor Actual Renta Progresión Aritmética Adelantada

p= \$ 18.500,00 n= 8 bimestres i= 0,24 anual m= 6 d = 3.200,00

$$aVo = \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right) * (1+i) * \left(p + \frac{d}{i} + n*d \right) - \left(\frac{n*d}{i} * (1+i) \right)$$

$$aVo = \left(\frac{1 - (1+0,24/6)^{-8}}{0,24/6} \right) * (1+0,24/6) * \left(18500 + \frac{3200}{0,24/6} + 320 * 8 \right) - \left(\frac{8 * 3200}{0,24/6} * (1+0,24/6) \right) =$$

aVo= \$ 203.354,98