

EJERCICIO 1 - (2.5 PUNTOS) Análisis de valor presente de alternativas con vidas iguales

Evalúa cual de las 3 máquinas de igual servicio es la más económica.

Analice el Valor Presente con los costos siguientes, para una TMAR de 7.85% anual.

Detalle	A base de Electricidad	A base de Gas	A base de Energía Solar
Costo inicial	-\$15,000,000.00	-\$20,000,000.00	-\$27,500,000.00
Costo de operación anual	-\$5,250,000.00	-\$5,000,000.00	-\$2,750,000.00
Valor de rescate	\$1,500,000.00	\$4,000,000.00	\$11,000,000.00
Vida, años	10	10	10

Solución

$$VPE = -15,000,000 - 5,250,000 \cdot (P/A, 7.85\%, 10) + 1,500,000 \cdot (P/F, 7.85\%, 10)$$

$$VPE = -\$49,763,004.54$$

$$VPG = -20,000,000 - 5,000,000 \cdot (P/A, 7.85\%, 10) + 4,000,000 \cdot (P/F, 7.85\%, 10)$$

$$VPG = -\$51,899,884.70$$

$$VPS = -27,000,000 - 2,750,000 \cdot (P/A, 7.85\%, 10) + 11,000,000 \cdot (P/F, 7.85\%, 10)$$

$$VPS = -\$40,911,786.48$$

EJERCICIO 2 - (1.5 PUNTOS) Tasa de interés efectiva para capitalización continua

Calcule la tasa de interés efectivo anual y la tasa de interés efectiva mensual, para una tasa de interés de 16.30% anual con composición continua.

Solución**Tasa de interés efectivo anual, capitalizable continuamente**

La tasa anual nominal es $r = 16.30\%$

$$r_{\text{anual}} = 0.163$$

$$i\%_{\text{anual}} = e^r - 1$$

$$i\%_{\text{anual}} = (e^{0.1630}) - 1$$

$$I\%_{\text{anual}} = 17.70367\%$$

Tasa de interés efectivo mensual, capitalizable continuamente

La tasa mensual nominal es $r = 16.30\%/12 = 1.35833\%$, o 0.0135833 mensual.

$$r_{\text{mensual}} = 0.0135833$$

La tasa mensual efectiva es $i\%_{\text{mensual}} = e^r - 1$

$$i\%_{\text{mensual}} = e^{(0.0135833)} - 1$$

$$I\%_{\text{mensual}} = 1.36760\%$$

EJERCICIO 3 - (3 PUNTOS) Relaciones de equivalencia. Pagos únicos y Series con PP < PC

Microsoft acordó invertir capital en la empresa Banco Santa Cruz. Desde el punto de vista del Microsoft, los valores en Millones (MM) son:

- Pagos (Flujos de salida) = Mes 0: 20MM; Mes 6: 15MM; Mes 8: 18.50MM
- Recepciones (Flujos de entrada) = Mes 1: 40MM; Mes 4: 25MM; Mes 8: 25MM; Mes 12: 40MM

La tasa de interés es de 6.15% anual en dólares, con capitalización semestral. Microsoft usa la política de no aplicar intereses interperiódicos. Al final del primer año, ¿cómo quedará el valor resultante de los pagos y recepciones mensuales?

Solución

DIAGRAMA FLUJO DE EJECTIVO, CON FLUJOS REALES

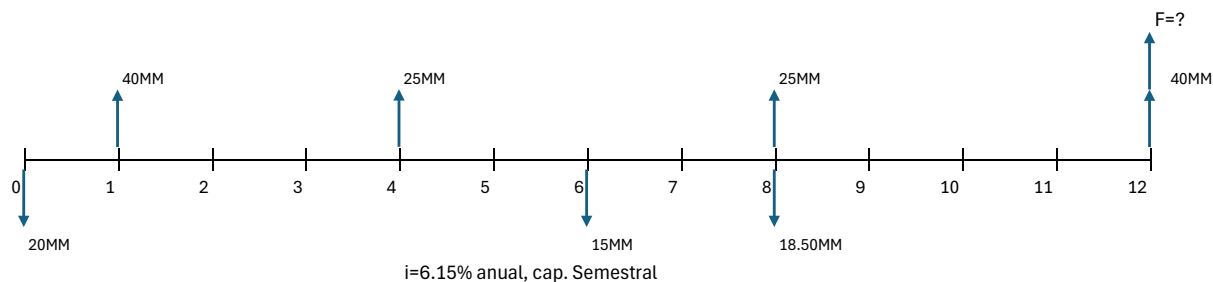
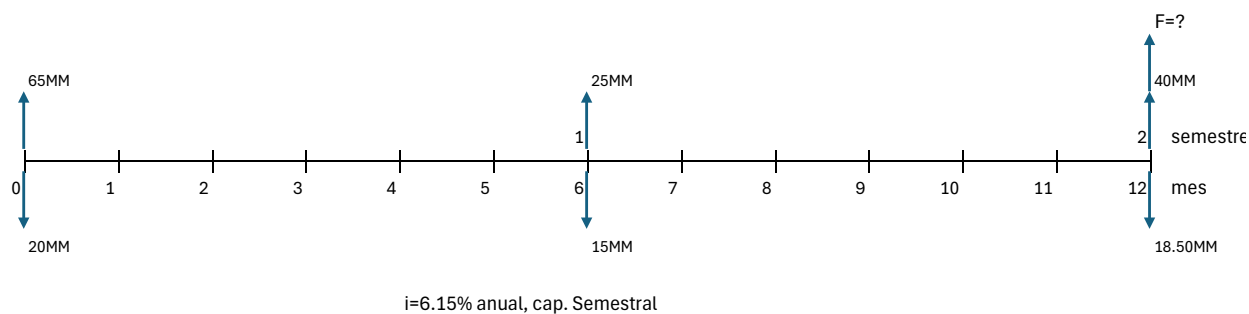


DIAGRAMA FLUJO DE EJECTIVO, CON FLUJOS TRASLADADOS



Flujos de salida $P_0 = \$20,000,000.00$

Flujos de salida $P_1 = \$15,000,000.00$

Flujos de salida $P_2 = \$18,500,000.00$

Flujos de entrada $P_0 = \$65,000,000.00$

Flujos de entrada $P_1 = \$25,000,000.00$

Flujos de entrada $P_2 = \$40,000,000.00$

a) tasa efectiva anual

r% anual	6.15%
tiempo t	Año
PP	Mes
PC	Semestral
m	6
r% semestral	3.08%
P_0	\$45,000,000.00
P_6	\$10,000,000.00
P_{12}	\$21,500,000.00
F	?

PP (mes) < PC (Semestre)

FORMULA

$$F = (45 * (F/P, 3.08\%, 2) + 10 * (F/P, 3.08\%, 1) + 21.50) * 1000000$$

F0= \$47,810,050.31
F6= \$10,307,500.00
F12= \$21,500,000.00
FT= \$79,617,550.31

EXCEL

F0= \$47,810,050.31
F6= \$10,307,500.00
F12= \$21,500,000.00
FT= \$79,617,550.31

3

EJERCICIO 4 – (2.5 PUNTOS) Factores P/G y A/G

El Catador decide remodelar su oficina en Santo Domingo. El plan es el siguiente: al final del próximo año, se depositará un total de RD\$40,000,000.00 en una cuenta, luego el depósito de cada año aumentará RD\$6,000,000.00 por año durante 5 años a partir de ese momento, donde finalizarán los depósitos. Determine las cantidades equivalentes de **a) Valor presente** y de **b) Serie anual**, si los fondos ganan intereses con una tasa de 8.50% anual.

Solución

a)

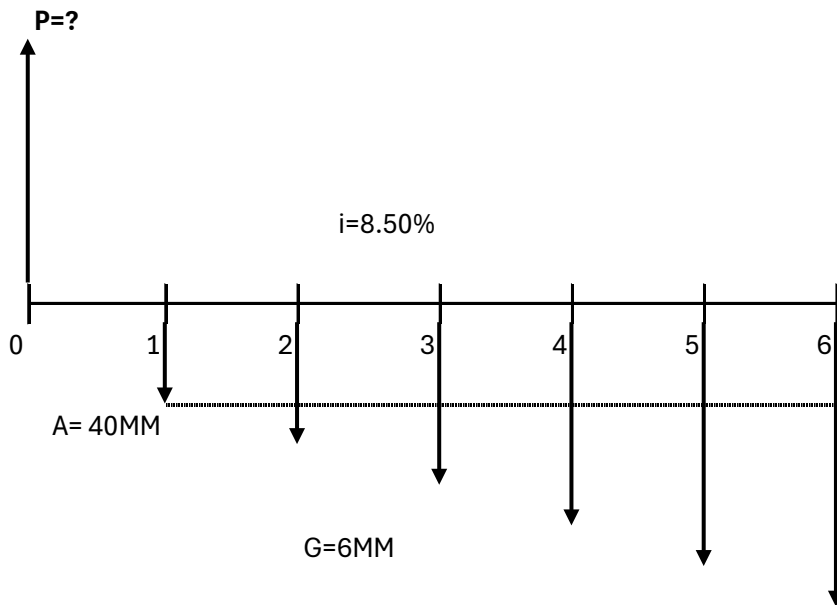
PT=	?
PA=	?
PG=	?
A=	\$40,000,000.00
G=	\$6,000,000.00
i=	8.50%
n=	6

PT= \$243,972,895.68

PA= \$182,143,486.78

PG= \$61,829,408.90

PG= =VPN(i%, Serie_incluyendo_año1)



Año	A	G	A+G
1	40,000,000	-	40,000,000
2	40,000,000	6,000,000	46,000,000
3	40,000,000	12,000,000	52,000,000
4	40,000,000	18,000,000	58,000,000
5	40,000,000	24,000,000	64,000,000
6	40,000,000	30,000,000	70,000,000

b)

AT=	?
AG=	?
AA=	\$40,000,000.00
G=	\$6,000,000.00
i=	8.50%
n=	6

AT= \$53,578,176.19

AA= \$40,000,000.00

AG= \$13,578,176.19

AG= =PAGO(i%, n, celda_con_ValorPresente_PG)

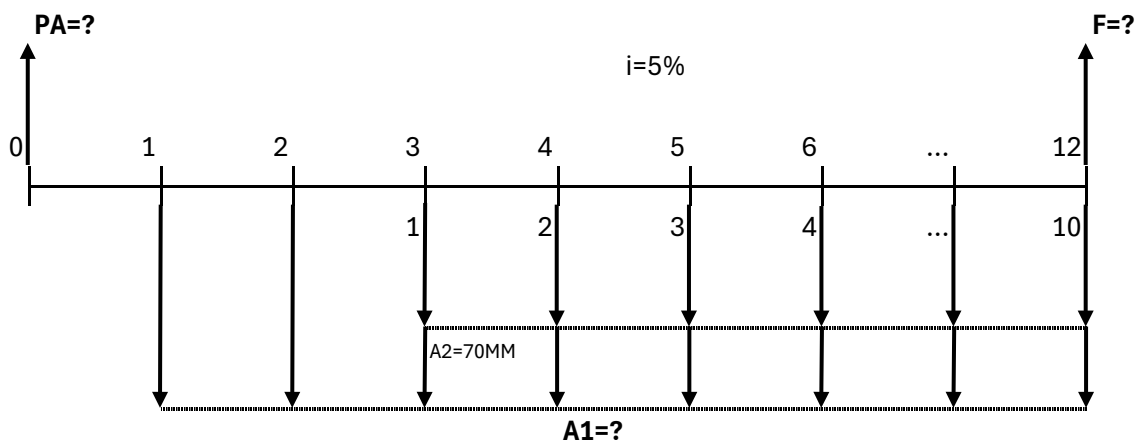
EJERCICIO 5 – (3 PUNTOS) Combinación de factores

Mapfre determinó que realizar mantenimientos de pintura en todas sus sucursales tiene un costo de RD\$70,000,000 al año. Se consideran 10 años de mantenimiento, a partir del tercer año de la compra. Calcule la serie uniforme equivalente de doce años evaluando que costo del mantenimiento se realizaría partir del 1er año de compra. La tasa anual es de 5%

Solución

a)

F=	?
PA=	?
P'A=	?
A3=	\$70,000,000.00
i=	5%
n=	10

**Opcion 1**

P'2= \$540,521,445.04

P'1= \$514,782,328.61

PA= \$490,268,885.35

A1= \$55,314,788.01

Opcion 2

F= \$880,452,477.49

A1= \$55,314,787.90

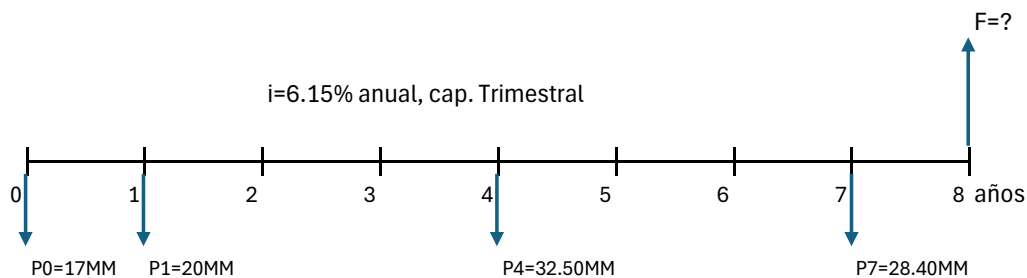
EJERCICIO 6 - (3 PUNTOS) Relaciones de equivalencia. Pagos únicos con $PP \geq PC$

La empresa Scotiabank realizó depósitos los últimos 8 años en una cuenta de inversión, la cual tiene una tasa de interés del 6.15% anual en dólares, compuesto trimestralmente. Los valores son los siguientes:

Año 0: RD\$17MM; Año 1: RD\$20MM; Año 4: RD\$32.50MM; Año 7: RD\$28.40MM; donde MM= Millones

¿Cuánto dinero tiene Scotiabank el día de hoy (después de 8 años) en la cuenta?

Nota: El ejercicio se debe desarrollarse utilizando la tasa efectiva anual y también utilizando la tasa efectiva trimestral. Ambos resultados deben dar iguales.

Solución**a) tasa efectiva anual**

r% anual	6.15%
tiempo t	Año
PC	trimestre
m	4
n anual	8
P0	\$17,000,000.00
P1	\$20,000,000.00
P4	\$32,500,000.00
P7	\$28,400,000.00
F	?

PP (Año) > PC (Trimestre)

i% efectiva
anual= 6.2933%

FORMULA

$$F = (17 \cdot (F/P, 13.3727\%, 8) + 20 \cdot (F/P, 13.3727\%, 7) + 32.50 \cdot (F/P, 13.3727\%, 4) + 28.40 \cdot (F/P, 13.3727\%, 1)) \cdot 1000000$$

$$F_0 = \$27,701,025.12$$

$$F_1 = \$30,659,922.34$$

$$F_3 = \$41,486,502.26$$

$$F_6 = \$30,187,295.43$$

$$F_T = \$130,034,745.15$$

EXCEL

F0= \$27,701,025.12

F1= \$30,659,922.34

F3= \$41,486,502.26

F6= \$30,187,295.43

FT= \$130,034,745.15

2DA OPCION EFECTIVA TRIMESTRAL

i% efectiva

1.5375%

TRIMEST=

FORMULA

$$F = (17 * (F/P, 3.1875\%, 32) + 20 * (F/P, 3.1875\%, 28) + 32.50 * (F/P, 3.18750\%, 16) + 28.40 * (F/P, 3.1875\%, 4)) * 1000000$$

F0= \$27,701,025.12

F1= \$30,659,922.34

F3= \$41,486,502.26

F6= \$30,187,295.43

FT= \$130,034,745.15

EJERCICIO 7 – (1.5 PUNTOS) Tasa nominal y efectiva

Pedro compró acciones de Alphabet Inc. (GOOG) a \$167.31 cada una y las vendió exactamente un año después en \$190.25 por acción. Determine exactamente lo que ganó el inversionista en términos de:

- a) Tasa anual efectiva
- b) Tasa efectiva para una capitalización semestral
- c) Tasa efectiva para una capitalización mensual

Solución**a) tasa efectiva anual**

ia% efectiva anual	13.71%
tiempo t	Año
PC	Año
m	1

i% efectiva= 13.7111%

b) tasa efectiva semestral

ia% efectiva anual	13.71%
tiempo t	Año
PC	Semestral
m	2

i% efectiva= 6.6354%

c) tasa efectiva mensual

ia% efectiva anual	13.71%
tiempo t	Año
PC	Mensual
m	12

i% efectiva= 1.0765%

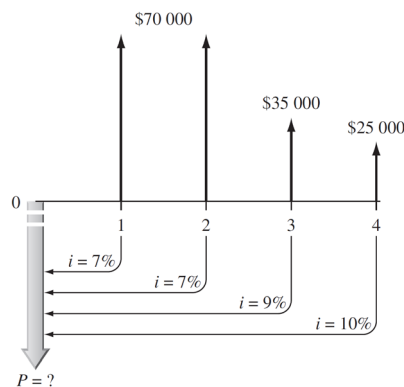
EJERCICIO 8 - (3 PUNTOS) Tasa de interés que varían con el tiempo

Casa Brugal decide invertir en una nueva flotilla de camiones. Determine lo siguiente tomando en cuenta la variación anual de la tasa de interés:

- El Valor Presente
- Serie uniforme equivalente A

Año	1	2	3	4
Utilidad neta	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 35,000.00	\$ 25,000.00
Tasa anual	7.00%	7.00%	9.00%	10.00%

Solución



a) Valor Presente

Como para los años 1 y 2 el rendimiento neto es \$70,000 y la tasa anual es 7%, el factor P/A se aplica exclusivamente para estos dos años.

$$P_{1,2} = \$126,561.27$$

$$P_3 = \$28,046.20$$

$$P_4 = \$18,211.82$$

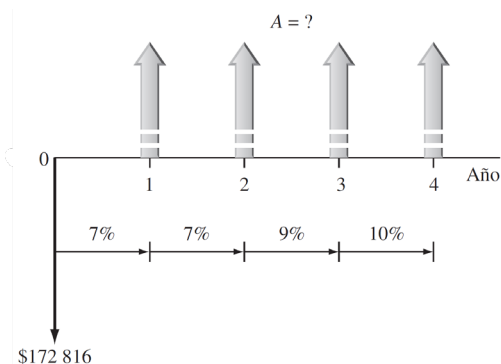
$$P_T = \$172,819.29$$

$$P_T = (70 \cdot (P/A, 7\%, 2) + 35 \cdot (P/F, 7\%, 2) \cdot (P/F, 9\%, 1) + 25 \cdot (P/F, 7\%, 2) \cdot (P/F, 9\%, 1) \cdot (P/F, 10\%, 1)) \cdot (1,000)$$

$$P_T = (70 \cdot (1.8080) + 35 \cdot (0.8013) + 25 \cdot (0.7284)) \cdot (1,000)$$

$$P_T = \$172,816$$

b) Serie uniforme equivalente A



Para determinar una serie anual equivalente se sustituye el símbolo A por los valores de utilidad neta en la parte derecha de la ecuación anterior, se iguala a

$P = \$172,816$ y se despeja A. Esta ecuación toma en cuenta los valores variables $i\%$ de cada año. Se muestra la transformación del diagrama de flujo de efectivo.

$$\$172,816 = A * ((1.8080) + (0.8013) + (0.7284)) = A(3.3377)$$

$$A = \$51,777 \text{ anuales}$$