

20/20

¡Excelente!

A

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

EXAMEN PARCIAL 2 | ING230 - Ingeniería Económica

Nombre: _____

ID: _____

INSTRUCCIONES

En todos los ejercicios, se debe colocar de manera obligatoria (Sino pierdes puntos):

- El Diagrama de flujo (En los ejercicios que se requiera)
- La Fórmula y el desarrollo del ejercicio
- El o los resultados esperados

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

El Sr. Elon Musk desea conocer cual de las 3 máquinas de igual servicio es la más económica.

Analice el Valor Presente con los costos siguientes, para una TMAR de 12.50% 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

EJERCICIO 2 - (3 PUNTOS) Relaciones de equivalencia. Pagos únicos y Series con PP < PC

La empresa ARAJET acordó invertir capital en la empresa EL CATADOR. Desde el punto de vista del ARAJET, 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 15.00% anual, con capitalización semestral. ARAJET usa la política de no aplicar intereses interperiódicos. Al final del primer año, ¿cómo quedará el valor resultante de los pagos y recepciones mensuales?

EJERCICIO 3 - (3 PUNTOS) Combinación de factores

La Empresa EGE HAINA determinó que realizar mantenimientos preventivos a una de sus máquinas tiene un costo de RD\$9,500,000.00 al año, donde se le dará mantenimiento durante 10 años, 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 12%

Ingeniería Económica - Segundo Periodo

Prof. Marcos Delmari

11/01/25

20/20

¡Excelente!

① $TMAR = 12.50\%$

$$VP_E = -15,000,000 - 5,250,000 \left(\frac{(1.125)^{10} - 1}{0.125(1.125)^{10}} \right) + \frac{1,500,000}{(1.125)^{10}}$$

$$VP_E = -15,000,000 - 5,250,000 (5.5264308) + \frac{1,500,000}{3.247321}$$

$$VP_E = -\$43,604,342.47$$

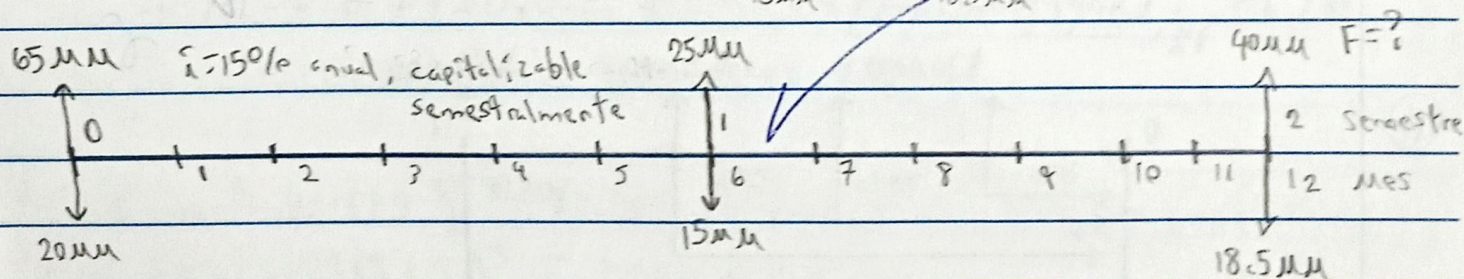
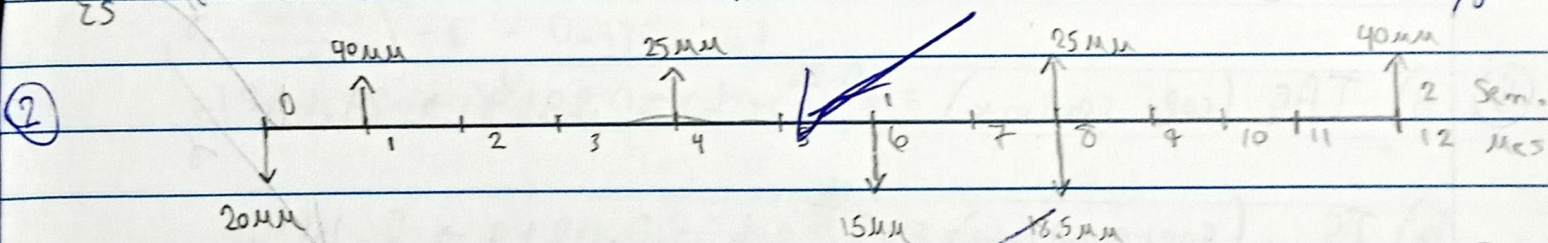
$$VP_G = -20,000,000 - 5,000,000 (5.5364308) + \frac{4,000,000}{3.247321}$$

$$VP_G = -\$46,450,369.40$$

$$VP_{ES} = -27,500,000 - 2,750,000 (5.5364308) + \frac{11,000,000}{3.247321}$$

$$VP_{ES} = -\$39,337,777.05$$

Respuesta: Más económica - Energía Solar



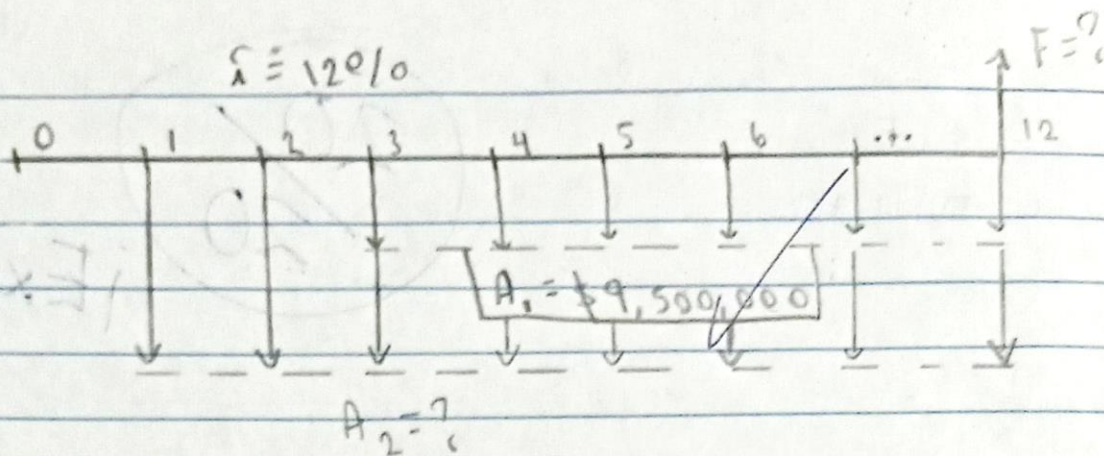
Fórmula: $F = P(1+i)^n$

i semestral $= 0.075 \rightarrow 7.5\%$

$$F = 45,000,000 (1 + 0.075)^2 + 10,000,000 (1 + 0.075) + 21,500,000$$

$$F = \$84,253,125 \rightarrow \text{Respuesta}$$

③



$$F = 9,500,000 (F/A, 12\%, 10) = 9,500,000 (17.5487)$$

$$F = \$166,712,650$$

$$A = 166,712,650 (A/F, 12\%, 12) = 166,712,650 (0.09144)$$

$$A = \$6,908,572.246 \rightarrow \text{Respuesta}$$

④ A) $TAE = \left(\frac{87.6 - 80.43}{80.43} \right) = 0.089146 \rightarrow 8.9146\%$

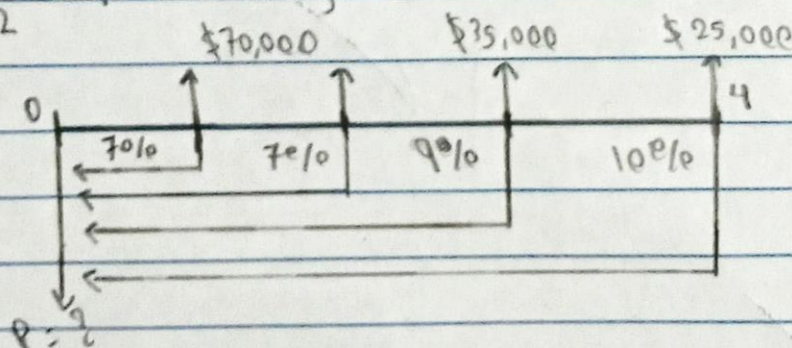
B) $TA_2 = (1 + 0.089146)^{1/2} - 1 = 0.043622 \rightarrow 4.3622\%$

C) $TA_{12} = (1 + 0.089146)^{1/12} - 1 = 0.0071415 \rightarrow 0.71415\%$

⑤ A) $TAE \text{ (cap. continua)} = e^{0.26} - 1 = 0.2969 \rightarrow 29.69\%$

B) $TE_{12} \text{ (cap. continua)} = e^{\frac{0.26}{12}} - 1 = 0.0219 \rightarrow 2.19\%$

⑥

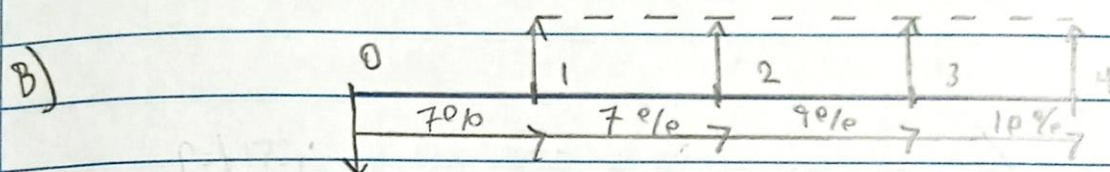


$$A) P = 70,000 (P/A, 7\%, 2) + 35,000 (P/F, 7\%, 2) \times (P/F, 9\%, 1) + 25,000 (P/F, 7\%, 2) \times (P/F, 9\%, 1) \times (P/F, 10\%, 1)$$

$$P = 70,000 (1.8080) + 35,000 (0.8734 \times 0.9174) + 25,000 (0.8012572 \times 0.9091)$$

$$P = 70,000 (1.8080) + 35,000 (0.8012572) + 25,000 (0.7284229)$$

$$P = \$172,814.6 \rightarrow \text{Respuesta A}$$



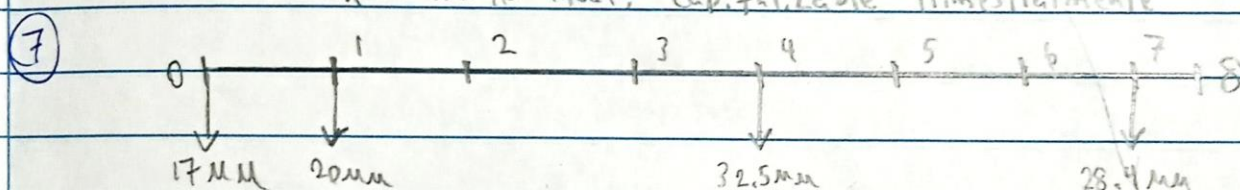
$$P = \$172,814.6$$

$$172,814.6 = A (1.8080 + 0.8012572 + 0.7284229)$$

$$172,814.6 = A (3.337) \rightarrow A = \frac{172,814.6}{3.337} = \$51,787.41$$

Respuesta B)

$i = 12.75\%$ anual, capitalizable trimestralmente



$$TAC = \left(1 + \frac{0.1275}{4}\right)^4 - 1 = 0.1337267$$

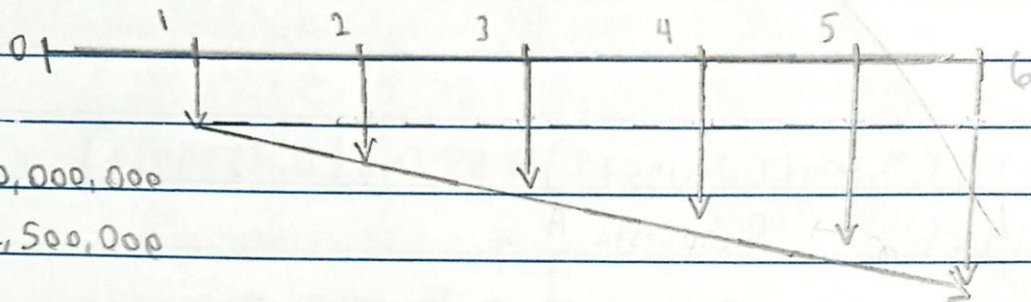
$$TA_q = (1 + 0.1337267)^{1/4} - 1 = 0.031875$$

$$F = 17,000,000 (1.1337267)^8 + 20,000,000 (1.1337267)^7 + 32,500,000 (1.1337267)^4 + 28,400,000 (1.1337267) = \$180,439,667$$

$$F = 17,000,000 (1.031875)^{32} + 20,000,000 (1.031875)^{28} + 32,500,000 (1.031875)^{16} + 28,400,000 (1.031875)^4 = \$180,439,640$$

8

$$i = 12\% \text{ anual}$$



$$A = \$150,000,000$$

$$G = \$12,500,000$$

$$A) P_T = P_A + P_G$$

$$P_T = 150,000,000 (P/A, 12\%, 6) + 12,500,000 (P/G, 12\%, 6)$$

$$P_T = 150,000,000 (4.1114) + 12,500,000 (8.9302)$$

$$P_T = \$728,337,500 \rightarrow \text{Respuesta A}$$

$$B) A_T = A_A + A_G$$

$$A_T = 150,000,000 + 12,500,000 (A/G, 12\%, 6)$$

$$A_T = 150,000,000 + 12,500,000 (2.1720)$$

$$A_T = \$177,150,000 \rightarrow \text{Respuesta B}$$