

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**  
**INGENIERIA ECONOMICA**



**Materia:**

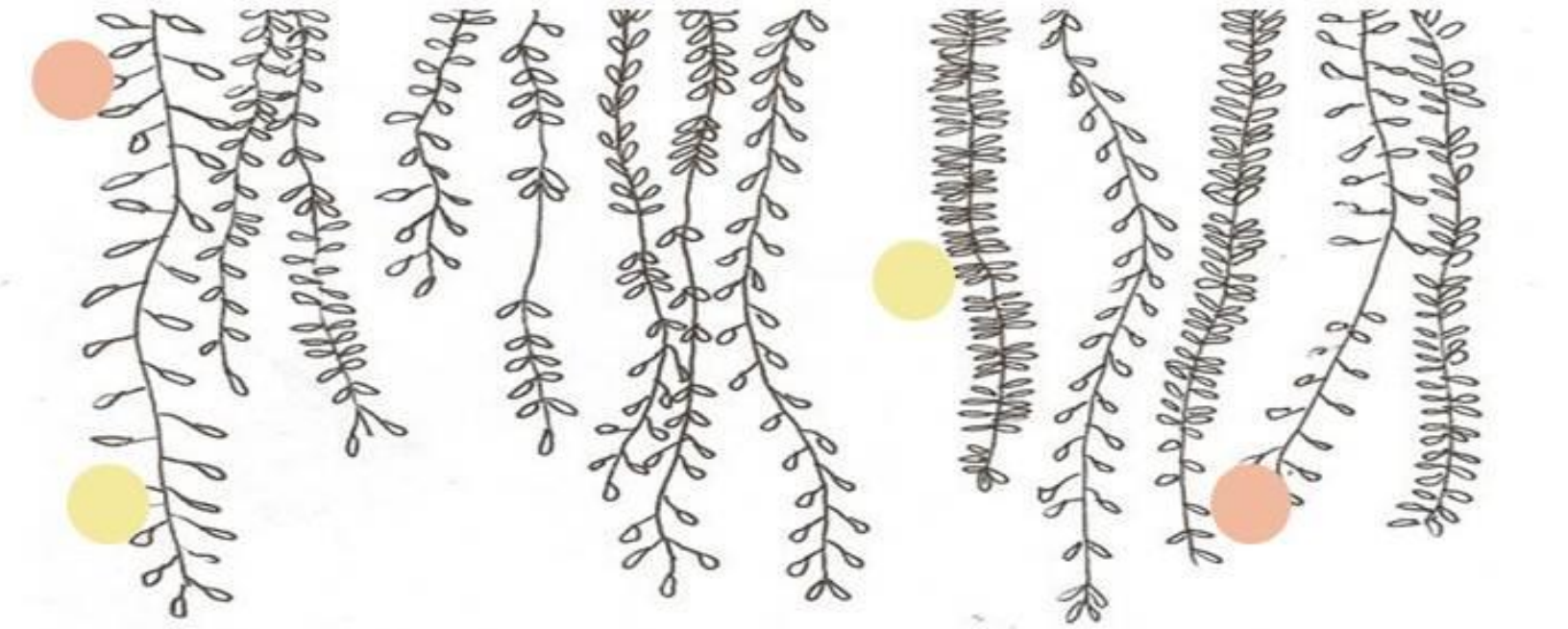
Ingenieria Economica

**Docente:**


Ing. César Neftalí Sáenz Romero

**Integrante:**

Velásquez Victoria Gabriela VV19020



# EJERCICIOS



1-Una empresa dedicada al comercio electrónico gasto \$85k para la creación de una página web con la que pretende apostar a otro segmento de mercado, después de 5 años de funcionamiento se obtuvieron los siguientes resultados; gastos de \$50k el primer año y aumentando en \$10k cada año, en cuanto a los ingresos se obtuvieron \$50k el primer año con un aumento de \$40k por año. ¿Qué tasa de rendimiento obtuvo la empresa en sus primeros 5 años? *SOLUCION* :  $i = 39.11\%$

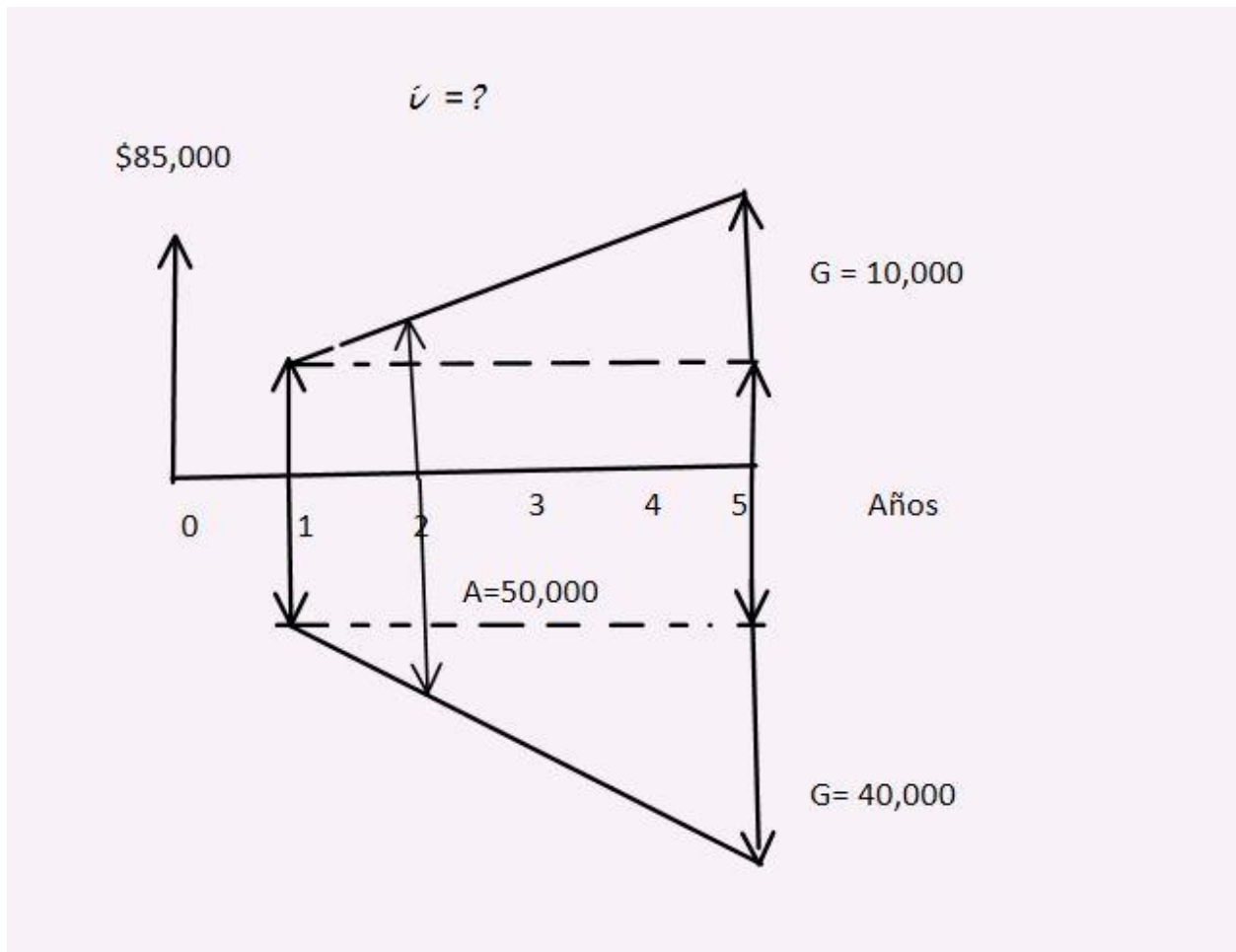


DIAGRAMA DE EFECTIVO EJERCICIO #1

$$P = \text{Ingresos} - \text{Egresos}$$

$$P = A(P/A, \dot{i}, n) + E(P/E, \dot{i}, n) - A(P/A, \dot{i}, n) + E(P/E, \dot{i}, n)$$

$$\$85,000 = 50,000(P/A, \dot{i}, 5) + 40,000(P/E, \dot{i}, 5) - 50,000(P/A, \dot{i}, 5) + 10,000(P/E, \dot{i}, 5)$$

$$\$85,000 = \$40,000(P/E, \dot{i}, 5) - \$10,000(P/E, \dot{i}, 5)$$

$$\$85,000 = \$30,000(P/E, \dot{i}, 5)$$

$$\$85,000 = (P/E, \dot{i}, 5)$$

$$\$2.8333 = (P/E, \dot{i}, 5)$$

tasa	P/E
35%	3.1568
$\dot{i}$	2.8333
40%	2.7637

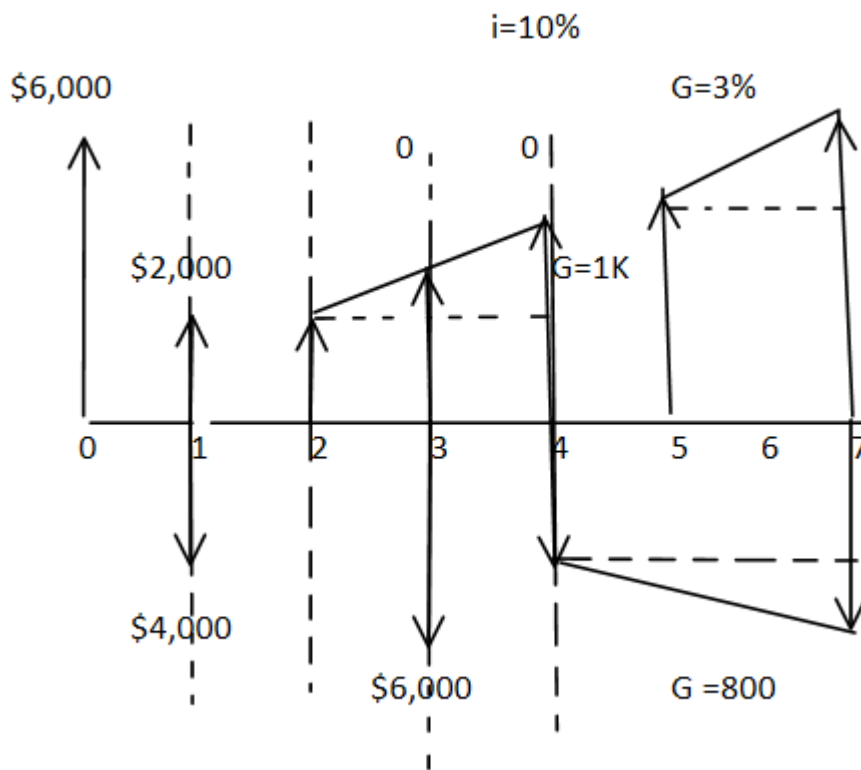
Interpolación

$$\frac{f - f_1}{f_2 - f_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{\dot{i} - 0.35}{0.40 - 0.35} = \frac{2.8333 - 3.1568}{2.7637 - 3.1568}$$

$$\frac{\dot{i} - 0.35}{0.05} = 0.8229 \rightarrow \dot{i} = 0.8229(0.05) + 0.35 = 39.11\%$$

2. Don Vito invirtió hace unos años en algunos proyectos de entretenimiento y basándose en los flujos de efectivos de los años anteriores se le presenta hoy las siguientes operaciones presupuestadas para los siguientes 7 años: pago de impuestos por un valor de \$2k en el año 1, pago de mantenimiento de equipos audiovisuales de \$2k por año a partir del año 2 al 4 con incrementos de \$1k desde el año 3, costos anuales en remodelaciones y ampliación de las salas de entretenimiento los cuales comienzan el año 5 con un valor igual al último pago realizado en el año 4 y se extienden hasta el año 7 con un incremento del 3%, ventas registradas el año 1 de \$4k y el año 3 de \$6k, además se espera recibir ingresos anuales a partir del año 4 hasta el final del periodo presupuestado de \$4k con incrementos de \$800 por año a partir del año 5. Don Vito le pide a usted como ingeniero de proyectos que determine si estas operaciones presupuestadas generaran ganancias o pérdidas para él, considere una tasa de interés anual de 10%. *SOLUCION:*  
*Las operaciones refleja una pérdida de \$ - 1 066.64*





Valor Presente Neto = Presente de Ingresos - Presentes de Egresos,

$$VPN = VPI - VPE$$

$$VPI = 4,000 (P/f, 10\%, 1) + 6,000 (P/f, 10\%, 3) + 4,000 (P/A, 10\%, 4) \\ (P/f, 10\%, 3) + 800 (P/g, 10\%, 3) (P/f, 10\%, 4)$$

$$VPI = 4,000 (0.9091) + 6,000 (0.7513) + 4,000 (3.1699) (0.7513) \\ + 800 (2.3291) (0.6830)$$

$$VPI = 3,636.4 + 4,507.8 + 9,526.18 + 1,272.62$$

$$VPI = 18,943$$

$$VPE = 6,000 + 2,000 (P/f, 10\%, 1) + 2,000 (P/A, 10\%, 3) (P/f, 10\%, 1) \\ + 1,000 (P/g, 10\%, 2) (P/f, 10\%, 2) + 4,000 \left[ \frac{1 - 0.03}{1 + 0.1} \right]^3 (P/f, 10\%, 4) \\ 0.1 - 0.03$$

$$VPE = 6,000 + 2,000 (0.9091) + 2,000 (2.4869) (0.9091) + 1,000 (0.8264) \\ (0.3268) + 4,000 (2.5574) (0.6830)$$

$$VPE = 7,818.2 + 4,521.68 + 682.94 + 6,986.8$$

$$VPE = 20,009.64$$

$$VPN = VPI - VPE$$

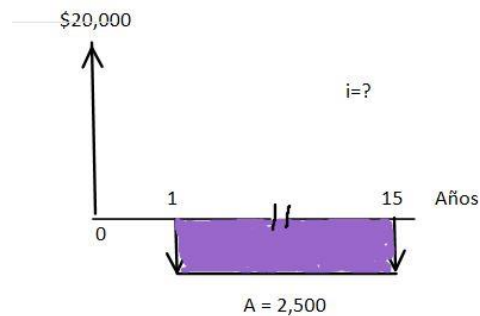
$$VPN = 18,943 - 20,009.64$$

$$VPN = -1,066.64$$

las operaciones de la empresa  
están generando pérdidas de \$ -1,066.64

3. Bruno Días presta hoy 20k a Clark Joseph Kent, inicialmente el préstamo debe ser cancelado con pagos anuales de \$2.5k durante 15 años, pero a fin de establecer las condiciones que favorezcan a ambas partes ellos le solicitan a usted que determine:

a. ¿Cuál es la tasa de interés generada por el plan de pago inicial?



FLUJO DE EFECTIVO LITERAL A

plan inicial

Solución a)

$$P = A(P/A, i, n)$$

$$\$20,000 = \$2,500(P/A, i, n)$$

$$\frac{\$20,000}{\$2,500} = (P/A, i, n)$$

$$8 = (P/A, i, 15)$$

tasa	P/A
9%	8.0607
i	8
10%	7.6061

$$\frac{i - 0.09}{0.10 - 0.09} = \frac{8 - 8.0607}{7.6061 - 8.0607}$$

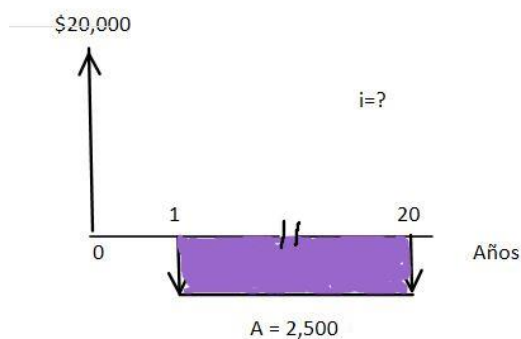
$$\frac{i - 0.09}{0.01} = 0.1335$$

$$i - 0.09 = 0.1335(0.01)$$

$$i = 0.1335(0.01) + 0.09$$

$$i = 0.0913 \approx 9.13\%$$

b. ¿Cuál sería la tasa de interés si Bruno extiende el plan de pago por 5 años más?



FLUJO DE EFECTIVO LITERAL B plan dos

Solucion b)

$$P = A(P/A, \tilde{i}, n)$$

$$\$20,000 = \$2,500(P/A, \tilde{i}, 20)$$

$$\frac{\$20,000}{\$2,500} = (P/A, \tilde{i}, 20)$$

$$8 = (P/A, \tilde{i}, 20)$$

tasa	P/A
10%	8.5136
$\tilde{i}$	8
11%	7.9633

$$\tilde{i} = 0.10 = \frac{8 - 8.5136}{7.9633 - 8.5136}$$

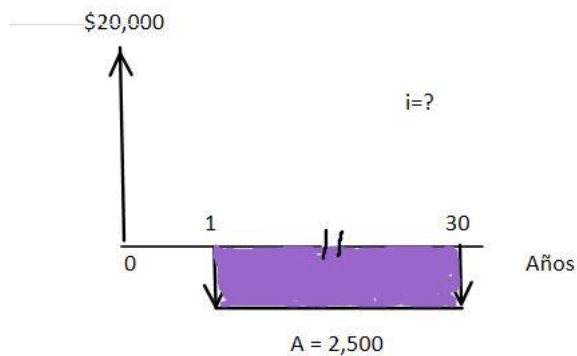
$$\tilde{i} - 0.10 = 0.9333(0.01)$$

$$\tilde{i} = 0.9333(0.01) + 0.10$$

$$\tilde{i} = 10.93\%$$



¿Cuál sería la tasa de interés si Clark decide cancelar la deuda en un plazo máximo de 30 años?



Plan C

Solucion c)

$$\frac{\$ 20,000}{2,500} = (P/A, \dot{i}, 30)$$

$$8 = (P/A, \dot{i}, 30)$$

tasa	P/A
12%	8.0552
$\dot{i}$	8
13%	7.4957

$$\dot{i} - 0.12 = 0.0987 \text{ (0.01)}$$

$$\dot{i} = 0.0987 / 0.01 + 0.12$$

$$\dot{i} = 0.1210$$

$$\dot{i} = 0.1210 \times 100$$

$$\dot{i} = 12.10\%$$

Nota: Todas las alternativas mantienen el mismo valor de pago anual. SOLUCION:

- a.  $i = 9.13\%$  b.
- b.  $i = 10.93\%$
- c.  $i = 12.10\%$

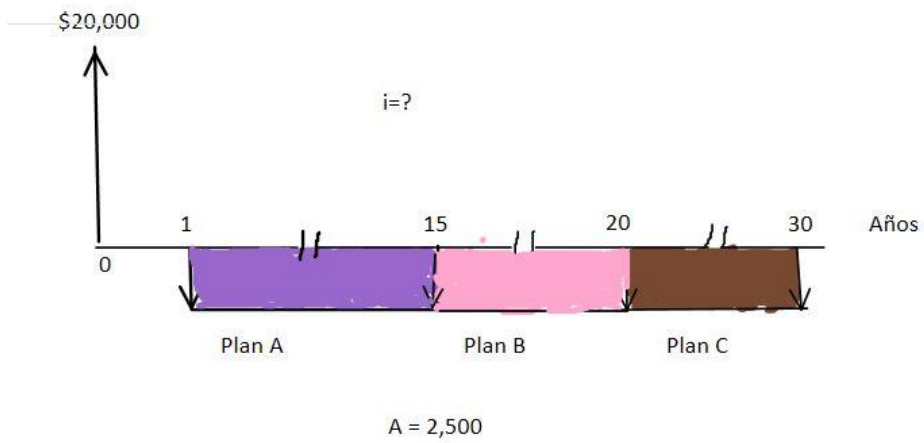


Diagrama de los 3 planes