

EJEMPLOS DE LA GUÍA  
DE INGENIERÍA ECONÓMICA

Grupo 10:

Valentina Cangrejo Sanabria – 20181025122

Carlos Andrés Martínez Quiñones - 20172007044

PRESENTADO A:

Abel Antonio Navarrete

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA ECONÓMICA  
BOGOTÁ D.C.  
2020

## Capítulo 5

3. Hallar el valor futuro de una serie de 30 pagos trimestrales de \$25.000 c/u suponiendo una tasa del 24% nominal anual mes vencido. Use el procedimiento para modificar los pagos.

1. Asignación de fecha focal	
$ff\ 1= 30\ ptv$ $ff2=3\ pmv$	
2. Declaración de variables	
$VF = \$ 25.000$ $R_1 = \$ ?$ $VP = \$ ?$	$i_1 = 2\% pmv$ $n_1 = 3pmv$
3. Diagrama de flujo de caja	
4. Declaración de formulas	
$VF = R \left( \frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right) \text{ valor futuro de una serie uniforme vencida}$	
5. Desarrollo matemático	
$\$25.000 = R \left( \frac{(1 + 0,02)^3 - 1}{0,02} \right)$ $R = \$8.168,87$ $VF = \$8.168,87 \left( \frac{(1 + 0,02)^{90} - 1}{0,02} \right) \text{ Ecuacion de equivalencia de flujo}$	
6. Respuesta	

$$VF = \$2.018.990,595$$

4. Una entidad estatal puede usar el edificio A, que requiere \$5 millones cada año como costo de mantenimiento y \$6 millones cada 5 años para reparaciones o, puede usar el edificio B, que requiere \$5.1 millones cada año como costo de mantenimiento y \$1 millón cada 2 años para reparaciones. Suponiendo una tasa del 30% nominal anual año vencido y que el edificio que se ocupe será por tiempo indefinido, ¿cuál de los dos edificios le resulta más conveniente utilizar?

### 1. Asignación de fecha focal

$$ff = 0 \text{ pav}$$

### 2. Declaración de variables

$R_{a1} = \$5.000.000$  mantenimiento c/año

$R_{a2} = \$6.000.000$  reparación c/5años

$R_{b1} = \$5.100.000$  mantenimiento c/año

$R_{b2} = \$1.000.000$  reparacion c/2años

$j = 30\% \text{ naav}$ , equivalente a  $i = 30\% \text{ pav}$

$VP_a = \$ ?$

$VP_b = \$ ?$

### 3. Diagrama de flujo de caja

Diagrama de flujo completo edificio A:

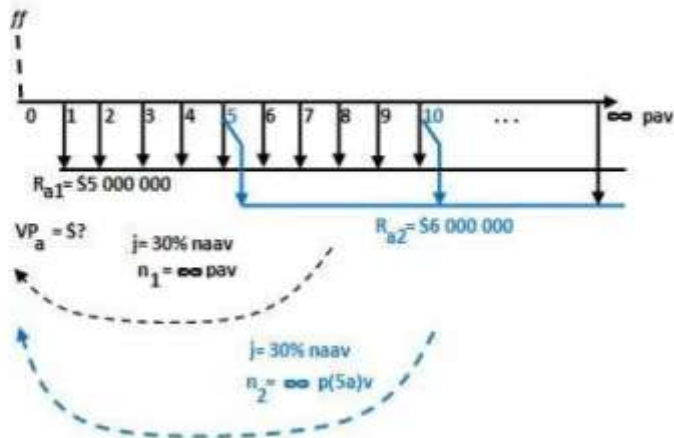
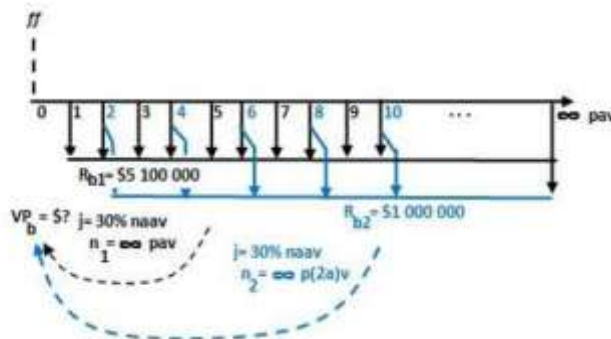


Diagrama de flujo completo edificio B:



### 4. Declaración de fórmulas

$$VF = R \left( \frac{(1+i)^n - i}{i} \right) \text{ Valor futuro de una serie uniforme vencida}$$

$$VP = \frac{R}{i} \text{ Valor presente de una serie perpetua vencida}$$

## 5. Desarrollo matemático

**Para el edificio A:**

$$VF_{a2} = R_{a2} \left[ \frac{(1+i)^n - i}{i} \right] \text{ Ecuación de equivalencia de flujo}$$

$$\$6.000.000 = R_{a2} \left[ \frac{(1+0,3)^5 - 1}{0,3} \right] \rightarrow R_{a2} = \$663.489,29$$

$$VP_{a1} = \frac{\$5.000.000}{0,3} \rightarrow VP_{a1} = \$16.666.666,67$$

$$VP_{a2} = \frac{\$663.489,29}{0,3} \rightarrow VP_{a2} = \$2.211.630,97$$

$$VP_a = VP_{a1} + VP_{a2} \\ VP_a = \$16.666.666,67 + \$2.211.630,97 \rightarrow VP_a = \$18.878.797,79$$

**Para el edificio B**

$$VF_{b2} = R_{b2} \left[ \frac{(1+i)^n - i}{i} \right] \text{ Ecuación de equivalencia de flujo}$$

$$\$1.000.000 = R_{b2} \left[ \frac{(1+0,3)^2 - 1}{0,3} \right] \rightarrow R_{b2} = \$434.782,61$$

$$VP_{b1} = \frac{\$5.100.000}{0,3} \rightarrow VP_{b1} = \$17.000.000$$

$$VP_{b2} = \frac{\$434.782,61}{0,3} \rightarrow VP_{b2} = \$1.449.275,36$$

$$VP_b = VP_{b1} + VP_{b2} \\ VP_b = 17.000.000 + 1.449.275,36 \rightarrow VP_b = \$18.449.275,36$$

$$VP_a - VP_b = 18.878.797,79 - 18.449.275,36 = \$428.522,33$$

## 6. Respuesta

Es más conveniente usar el edificio B, que representa un ahorro de \$428.522,33