

---

## **EJEMPLOS INGENIERÍA ECONÓMICA**

---

*Elaborados por:*

*Diego Andrés Amaya Paez*

*20172015103*

*Johan Camilo Juez Mejía*

*20172015115*

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

# Capítulo 7

## Amortización y Capitalización

### 7.9. Capitalización por cuotas con reliquidación de interés

#### Ejercicio 12.

Se desean reunir \$800.000 en 4 depósitos periódicos trimestre vencido crecientes en un 20% trimestre vencido más una cuota extra pactada de \$80.000 en el período 2 trimestre vencido. Con una tasa del 20% para el período trimestre vencido. Elabore la tabla de capitalización.

Asignación de fecha focal				
$ff=5$ ptv				
1. Declaración de variables				
$VF = \$800.000$	$i = 20\%$ ptv	$n = 4$ ptv	$g = 20\%$	$R = \$80.000$
2. Diagrama de flujo de caja				
3. Declaración de formulas				
$Vf = Rn(1+i)^{n-1}$ Fórmula de Valor Futuro				
4. Desarrollo matemático				

$$\$800.000 = R_1(4) (1 + 0,2)^3 + \$80.000(1 + 0,2)^2$$

$$R_1 = \$99.074,07$$

$$R_2 = \$99.074,07(1 + 0,2)^1 = \$118.888,89 + \$80.000$$

$$= \$198.888,89$$

$$R_3 = \$99.074,07(1 + 0,2)^2 = \$142.666,67$$

$$R_4 = \$99.074,07(1 + 0,2)^3 = \$171.200,00$$

### 5.Respuesta

PER (1)	ACUMULADO (2) = (2) +(5)	INTERESES (3) =P(i)	DEPOSITO (4)	CAPITALIZACIÓN (5) = (4) +(3)
1	\$99.074,07	\$ ———	\$99.074,07	\$99.074,07
2	\$317.777,77	\$ 19.814,81	\$198.888,89	\$218.703,70
3	\$524.000,00	\$63.555,56	\$142.666,67	\$206.222,23
4	\$800.000,00	\$104.800,00	\$171.200,00	\$276.000,00

### Ejercicio 13

Una cuota inicial del 30% y el saldo será pagadero al final de 3 años, mientras tanto se pagarán intereses por periodo mes anticipado al 3%. Con el objeto de cancelar la deuda a su vencimiento, se constituye un fondo que paga el 33% nominal anual mes vencido mediante depósitos mensuales ordinarios crecientes en \$2.000. Determinar el costo del período 15.

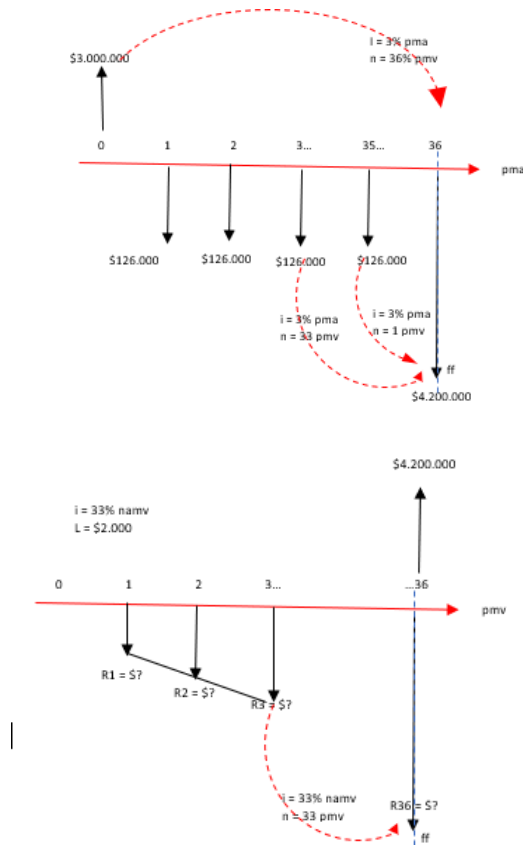
## Asignación de fecha focal

$$ff=36 \text{ pmv}$$

### 1. Declaración de variables

$$\text{Interés} = \$4.200.000 (0,03) = \$126.000$$

### 2. Diagrama de flujo de caja



### 3. Declaración de formulas

$$Vf = Rn(1+i)^{n-1}$$

$$R_n = R_1 + (n-1)L$$

### 4. Desarrollo matemático

$$\$4.200.000 = R_1 (36) (0,0275) + \frac{\$2.000}{0,0275} ((36)(0,0275) - 36)$$

$$R_1 = \$40.531,73$$

$$R_{15} = \$40.531,73 + (15-1) (\$2.000) = \$68.531,73$$

### 5. Respuesta

$$R_1 = \$40.531,73$$

$$R_{15} = \$68.531,73$$

Esto significa que en el período 15 el deudor debe disponer de \$194.531,73 de los cuales \$126.000 los dedica al pago de intereses y el resto (\$68.531,73) se deposita en el fondo.

# Capítulo 8

## Formulación de funciones financieras en Excel

### 8.1 Fórmulas de capítulo / Excel financiero

#### Ejemplo 1

¿Qué capital debo invertir hoy para poder retirar un millón de pesos dentro de 18 meses suponiendo que el capital invertido gana el 28% nominal anual semestre vencido?

#### SOLUCIÓN

##### 1. Declaración de variables

$$n = 3 \text{ psv}$$

$$j = 28\% \text{ nasv} \equiv i = 14\% \text{ psv}$$

$$VF = \$1.000.000$$

$$VP = \$?$$

##### 2. Tabla de flujo de caja

Periodo (psv)	Flujo
0	-
1	\$-
2	\$-
3	\$1.000.000,00

##### 3. Fórmulas utilizadas

Mediante el uso de Excel:

VA (Valor actual): Devuelve el valor presente para una inversión

##### 4. Desarrollo en Excel

Se aplicará la función VA de la siguiente forma:

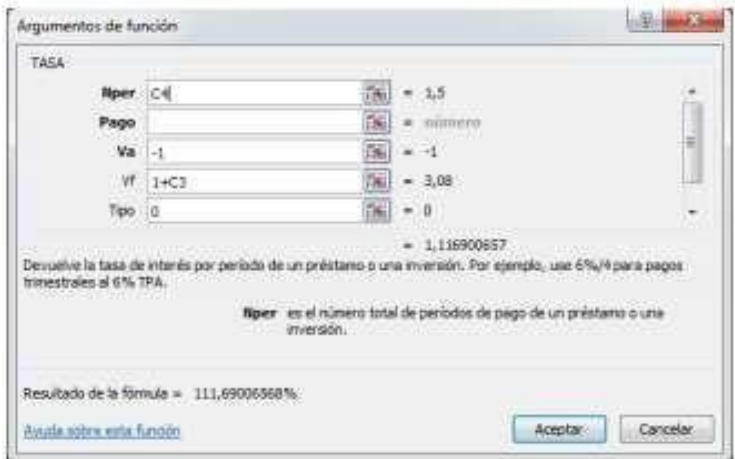


=VA (F6; F5; -F4) con referencia en la hoja de Excel usada para el ejercicio.

<b>5. Respuesta</b>
El valor presente (VP) o valor actual (VA) es de\$ 674.971,52.
<b>6. Gráfica</b>
No es necesaria la realización de una gráfica para este ejercicio.

### Ejemplo 2.

Dado el 208% periodo 3 años vencido, hallar una tasa periódica equivalente para periodo 2 años vencido

<b>SOLUCIÓN</b>		
<b>1. Declaración de variables</b>		
$m = \frac{3}{2}p(2a)v$	$i_1 = 208\%p(3a)v$	$i_2 = \%?p(2a)v$
<b>2. Tabla de flujo de caja</b>		
En este ejercicio, no se realiza la tabla de flujo de caja.		
<b>3. Fórmulas utilizadas</b>		
Mediante el uso de Excel: TASA: Devuelve la tasa de interés por periodo de un préstamo o una inversión		
<b>4. Desarrollo en Excel</b>		
Se aplicarán la función de TASA de la siguiente forma:		
 <p>The screenshot shows the 'Argumentos de función' (Function Arguments) dialog box for the TASA function in Excel. The arguments are: Nper: C4, Pago: (blank), Va: -1, Vf: 1+C3, Tipo: 0. The result is 111,69006568%.</p>		

= TASA ( C4 ;; -1; 1+C3) con referencia en la hoja de Excel usada para el ejercicio.

<b>5. Respuesta</b>
La tasa es del 111,69% período 2 año vencido
<b>6. Gráfica</b>
No es necesaria la realización de una gráfica para este ejercicio.

### Ejemplo 3.

Tomado del Capítulo 2, ejercicio número 24

Una persona tiene dos deudas una de \$25.000 pagadera en 3 meses y otra de \$40.000 pagadera en 7 meses. Si desea cambiar la forma de cancelarlas mediante dos pagos iguales de \$X cada uno con

vencimiento en 5 meses y 12 meses respectivamente, determinar el valor de los pagos suponiendo una tasa del 36% nominal anual mes vencido.

## SOLUCIÓN

### 1. Declaración de variables

*Deuda Inicial:*

$$D_1 = \$25.000.000$$

$$n_1 = 3 \text{ pmv}$$

$$D_2 = \$40.000.000$$

$$n_2 = 7 \text{ pmv}$$

*Deuda equivalente:*

$$n_1 = 5 \text{ pmv}$$

$$n_2 = 10 \text{ pmv}$$

$$j = 36,0 \% \text{ namv}$$

$$i = 3,0\% \text{ pmv}$$

### 2. Tabla de flujo de caja

Periodo	Deuda Inicial	Deuda Equivalente
0	\$	\$
1	\$	\$
2	\$	\$
3	\$25.000,00	\$
4	\$	\$
5	\$	\$0
6	\$	\$
7	\$40.000,00	\$
8	\$	\$
9	\$	\$
10	\$	\$
11	\$	\$
12	\$	\$0

### 3. Fórmulas utilizadas

Mediante el uso de Excel:

VA (Valor actual): Devuelve el valor presente para una inversión

### 4. Desarrollo en excel

Se aplicará la función VA de la siguiente forma:



Esta función se aplicará de la siguiente forma en las dos celdas donde se desee obtener el Valor presente de las deudas originales y de las deudas equivalentes.

$$= -VA(B17; E08;0;F8) -VA(B17;E12;0;F12) \text{ y en } = -VA( B17; E10;0;G10) -VA(B17;E17;0;G17)$$

Luego se aplicará la formula Función Objetivo de la siguiente forma:

Buscar objetivo ? X

Definir la celda: I5

Con el valor: 55402,2019375631

Cambiando la celda: \$I\$23

Aceptar Cancelar

### 5. Respuesta

Periodo	Deuda Inicial	Deuda Equivalente
0	\$	\$
1	\$	\$
2	\$	\$
3	\$25.000,00	\$
4	\$	\$
5	\$	\$35.424,00
6	\$	\$
7	\$40.000,00	\$
8	\$	\$
9	\$	\$
10	\$	\$
11	\$	\$
12	\$	\$35.424,00

Debe realizar dos pagos con el valor de \$35.423,66 cada uno.

### 6. Gráfica

No es necesaria la realización de una gráfica para este ejercicio.



