

---

# AHORRO SEMANAL

---

Proyecto Métodos

David Díaz  
Isaac González  
Cristina Moreno

---

En un escenario de ahorro real, una persona no solo realiza un depósito inicial, sino que además suele complementar su inversión con aportes periódicos (ya sean semanales, mensuales u otra frecuencia). A pesar de ello, la mayoría de las instituciones financieras emplea la fórmula básica del interés compuesto

$$V_f = V_0(1 + i)^n$$



**Vf** : es el valor final en la cuenta de ahorros,

**V<sub>0</sub>** : es el valor de depósito inicial,  
i es la tasa de interés,

**n**: es el número de periodos transcurridos.

i: es la tasa de interés,

# Explicación Formula

$$V_f^{(\text{aportes})} = A(1+i)^{n-1} + A(1+i)^{n-2} + \dots + A(1+i)^1$$

La suma de la progresión sería:

$$\sum_{k=1}^{n-1} A(1+i)^k = A(1+i) \frac{(1+i)^{n-1} - 1}{(1+i) - 1} = A \frac{(1+i)^n - (1+i)}{i}$$

$$V_f = V_0(1+i)^n + A \frac{(1+i)^n - (1+i)}{i}$$

# Función que depende de i

$$f(i) = V_0(1+i)^n + A \frac{(1+i)^n - (1+i)}{i} - V_f$$

i= Interés por periodo

V0): depósito inicial

(A): aporte periódico

(n): número de períodos

(Vf): valor futuro deseado

**MÉTODO SECANTE**

**PIZARRA**

Simulador de Interés (Secante)

### Simulador de Ahorro

Depósito inicial ( $V_0$ ):  
100

Aporte periódico ( $A$ ):  
5

Número de períodos ( $n$ ):  
52

Valor final deseado ( $V_f$ ):  
373.79

Periodo de aportes:  
semanal

**Calcular**   **Limpiar**

Tasa por periodo: 0.0015385735 (0.153857% por periodo)  
Tasa nominal anual : 8.000582%

Tabla de evolución				
Semana	Aporte (\$)	Capital (\$)	Ganancia (\$)	Total (\$)
1	100.00	100.00	0.15	100.15
2	5.00	105.15	0.16	105.32
3	5.00	110.32	0.17	110.49
4	5.00	115.49	0.18	115.66
5	5.00	120.66	0.19	120.85
6	5.00	125.85	0.19	126.04
7	5.00	131.04	0.20	131.24
8	5.00	136.24	0.21	136.45
9	5.00	141.45	0.22	141.67
10	5.00	146.67	0.23	146.90
11	5.00	151.90	0.23	152.13
12	5.00	157.13	0.24	157.37

Evolución del ahorro ( $i_{\text{por\_periodo}}=0.001539$ )

**Tasa por periodo**  
**Tasa nominal anual:**

Periodo de aportes:

semanal

diaria

semanal

mensual

bimestral

Tasa por periodo: trimestral

Tasa nominal anual

% por periodo

1%

```
if entrada == "semanal":  
    i_anual_nominal = i_root * 52  
elif entrada == "mensual":  
    i_anual_nominal = i_root * 12  
elif entrada == "bimestral":  
    i_anual_nominal = i_root * 6  
elif entrada == "trimestral":  
    i_anual_nominal = i_root * 4  
elif entrada == "diaria":  
    i_anual_nominal = i_root * 365  
elif entrada == "anual":  
    i_anual_nominal = i_root * 1  
else:
```

Tasa por periodo: 0.0015385735 (0.153857% por periodo)

Tasa nominal anual : 8.000582%

# Como evoluciona el ahorro semana a semana

**Tabla de evolución**

Semana	Aporte (\$)	Capital (\$)	Ganancia (\$)	Total (\$)
1	100.00	100.00	0.15	100.15
2	5.00	105.15	0.16	105.32
3	5.00	110.32	0.17	110.49
4	5.00	115.49	0.18	115.66
5	5.00	120.66	0.19	120.85
6	5.00	125.85	0.19	126.04
7	5.00	131.04	0.20	131.24
8	5.00	136.24	0.21	136.45
9	5.00	141.45	0.22	141.67
10	5.00	146.67	0.23	146.90
11	5.00	151.90	0.23	152.13
12	5.00	157.13	0.24	157.37

Para cada período  $k$ :

$$\text{aporte}_k = \begin{cases} V_0 & \text{si } k = 1 \\ A & \text{si } k > 1 \end{cases}$$

$$\text{capital}_k = \text{total}_{k-1} + \text{aporte}_k$$

$$\text{ganancia}_k = \text{capital}_k \cdot i$$

$$\text{total}_k = \text{capital}_k + \text{ganancia}_k$$

### Tabla de evolución

Semana	Aporte (\$)	Capital (\$)	Ganancia (\$)	Total (\$)
41	5.00	312.46	0.48	312.94
42	5.00	317.94	0.49	318.43
43	5.00	323.43	0.50	323.93
44	5.00	328.93	0.51	329.44
45	5.00	334.44	0.51	334.95
46	5.00	339.95	0.52	340.47
47	5.00	345.47	0.53	346.00
48	5.00	351.00	0.54	351.54
49	5.00	356.54	0.55	357.09
50	5.00	362.09	0.56	362.65
51	5.00	367.65	0.57	368.22
52	5.00	373.22	0.57	373.79

Evolución del ahorro ( $i_{\text{por\_periodo}}=0.001539$ )



## Saldo Acumulado vs #Periodos

# CASOS ESPECIALES

---

01 valor final menor

$$\text{minimo\_possible} = V_0 + A * n$$

---

02 valores negativos

---

03 valores con 0

---

04 secante

---

---

**GRACIAS**

---