

## INTERPOLACIÓN LINEAL

### CÁLCULO DE LA TASA

En la práctica, no es muy frecuente que se presenten problemas en los que sea necesario calcular la tasa de una anualidad. Para el cálculo de la tasa, las fórmulas estudiadas conducen a ecuaciones de grado superior que se necesitan resolver por interpolación.

Es importante tener presente que la relación que existe entre el valor presente y la tasa es inversamente proporcional.

$$\frac{P}{R} = \left[ \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right]$$

Lo contrario ocurre con el valor futuro y la tasa ya que en este caso son directamente proporcionales.

$$\frac{F}{R} = \left[ \frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right]$$

### Ejemplo:

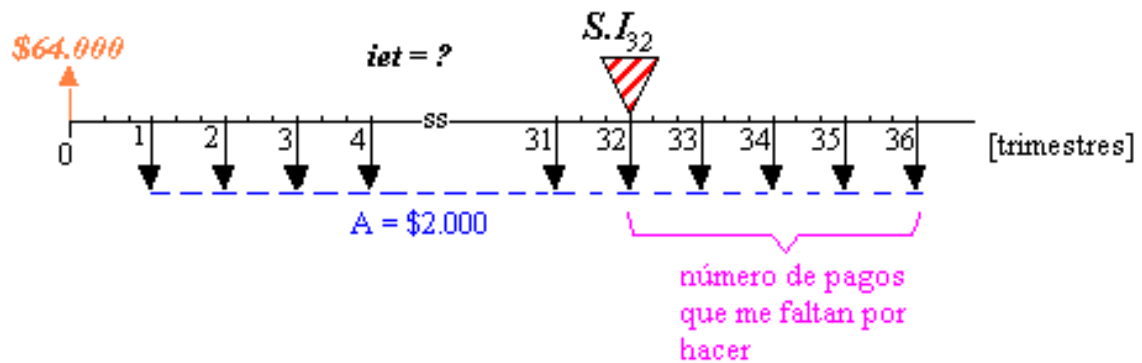
Se compra una maquinaria cuyo costo es de \$80000, dándose una cuota inicial del 20% de su valor inicial y la diferencia se paga en 9 años mediante cuotas trimestrales vencidas de \$2000 cada una. Determine el saldo del deudor al efectuarse el pago trigésimo segundo.

### DATOS

Costo de la maquinaria = \$80.000  
(-) Lo que paga de la maquina = 20%(80.000) = \$16.000  
Saldo de la deuda = \$64.000  
Plazo = 9 años  
Cuotas trimestrales vencidas = \$2.000  
Saldo del deudor al efectuar el 32 pago =?

### DESARROLLO

**Saldo insoluto (S.I):** Es lo que al deudor le falta por pagar. Se calcula siempre como el valor presente de todas las cuotas que le faltan de hacer al deudor.



$$64.000 = 2.000 \left[ \frac{1 - (1 + i_{ef, trimestral})^{-36}}{i_{ef, trimestral}} \right]$$

$$\frac{64.000}{2.000} = \frac{1 - (1 + i_{ef, trimestral})^{-36}}{i_{ef, trimestral}}$$

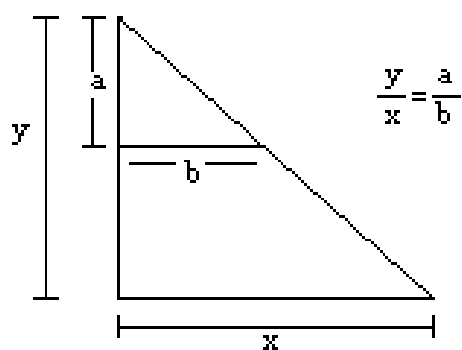
$$32 = \frac{1 - (1 + i_{ef, trimestral})^{-36}}{i_{ef, trimestral}}$$

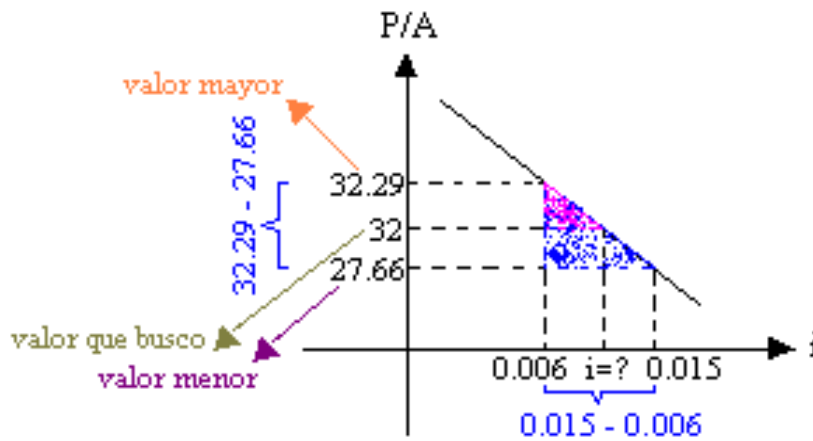
### Interpolación lineal

i	P/R		
0.05	16.54		
0.02	25.49		
0.015	27.66		
0.005	32.87	INTERPOLACIÓN	
0.006	32.29		
0.0065	32.0059		
0.007	31.7		

$i \downarrow$  P/A  $\uparrow$  (inversamente proporcional)

Otra manera:





$$\frac{32,29 - 27,66}{0,015 - 0,006} = \frac{32 - 27,66}{0,015 - i}$$

$$i_{ef. trimestral} = 0,006563714$$

$$i_{ef. trimestral} = 0,00656$$

$$SI_{32} = 2.000 \left[ \frac{1 - (1 + 0,00656)^{-4}}{0,00656} \right]$$

$$SI_{32} = \$7.870,50$$

### RESPUESTA:

El saldo del deudor (es decir, lo que le falta por cancelar), después de haber realizado el pago trigésimo segundo es de \$7870,50.