

2. INTERES SIMPLE

Consiste en calcular intereses sobre una cantidad fija determinada en el origen.

Los intereses NO se capitalizan.

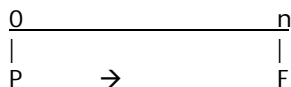
La fórmula que se aplica es:

$$F = P(1+i*n)$$

donde:

F = valor futuro
P = valor presente
i = tasa de interés
n = tiempo

Gráficamente



Entre i y n debe haber coherencia.
Ej: si el tiempo se expresa en meses, la tasa debe ser mensual; si el tiempo se expresa en bimestres, la tasa debe ser bimestral.

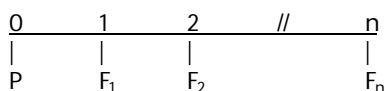
En este caso, da lo mismo adecuar la tasa al tiempo o adecuar el tiempo a la tasa.

La diferencia entre F y P es el interés generado por P.

$$I = F - P$$

Determinación de la fórmula

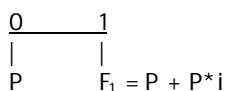
Suponiendo un diagrama de tiempo:



El interés generado por una suma P en un período cualquiera es igual a $P*i$.

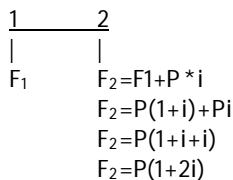
$$I = P*i$$

Al momento 1:

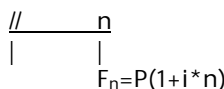


$$F_1 = P(1 + i)$$

Al momento 2



Generalizando, al momento n



Ejercicio 1

Probemos con un ejemplo para aplicar la fórmula determinada.

Calcular el valor futuro de \$100 colocados al 2% mensual durante 3 meses.

	A	B
1	P	100
2	i	2%
3	n	3
4	F	106

Celda	Valor	Fórmula
B1	100	
B2	2%	
B3	3	
B4	106	=B1*(1+B2*B3)

Respuesta: \$106

Ejercicio 2

En el cálculo de intereses, generalmente se manejan dos tipos de plazos:

- a) año comercial: se supone que el año tiene 360 días
- b) año bancario: se supone que el año tiene 365 días

Calcular el valor futuro de \$150 colocados al 12% anual durante 6 meses (año comercial)

Observe cómo en este caso expresamos el plazo en años, para usar la tasa anual.

	A	B
1	P	150.00
2	i	12%
3	n	0.5
4	F	159.00
5	I	9.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	150	
B2	1%	=12%/12
B3	6	
B4	159	=B1*(1+B2*B3)

Respuesta: \$159

Ejercicio 3

Calcular el valor futuro de \$150 colocados al 12% anual durante 6 meses (año bancario)

Observe cómo en este caso expresamos el plazo en años, para usar la tasa anual.

	A	B
1	P	150.00
2	i	12%
3	n	0.49
4	F	158.88
5	I	8.88

Celda	Valor	Fórmula
B1	150.00	
B2	12%	
B3	0.49	=180/365
B4	158.88	=B1*(1+B2*B3)
B5	8.88	=B4-B1

Respuesta: \$158.88

Ejercicio 4

No necesariamente debemos calcular siempre F. Podemos calcular cualquiera de los elementos de la fórmula presentada.

En estos casos, podemos trabajar matemáticamente en la fórmula hasta despejar la incógnita:

O bien podemos lograr que Excel haga este trabajo por nosotros.


Siempre que se utilice este procedimiento, es vital contar con un buen modelo matemático..

A qué tasa de interés se depositó un importe de \$50 que al cabo de 4 meses se convirtió en \$60 (año comercial).


	A	B
1	P	50.00
2	i	0%
3	n	4.00
4	F	50.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	50.00	
B2	0%	
B3	4.00	
B4	50.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo ? X

Definir la celda: 

con el valor:

para cambiar la celda: 

	A	B
1	P	50.00
2	i	5%
3	n	4.00
4	F	60.00
5	I	10.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	50.00	
B2	5%	
B3	4.00	
B4	60.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	10.00	=B4-B1

Respuesta: al 5% mensual.

Ejercicio 5

Para buscar un elemento de la fórmula distinto de F el procedimiento es el mismo, sin importar si el año es comercial o bancario.

A qué tasa de interés anual se depositó un importe de \$25 que al cabo de 6 meses se convirtió en \$35 (año comercial).

	A	B
1	P	25.00
2	i	0%
3	n	0.50
4	F	25.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	25.00	
B2	0%	
B3	0.50	=6/12
B4	25.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

Aceptar Cancelar

	A	B
1	P	25.00
2	i	80%
3	n	0.50
4	F	35.00
5	I	10.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	25.00	
B2	80%	
B3	0.50	=6/12
B4	35.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	10.00	=B4-B1

Respuesta: al 80% anual.

Ejercicio 6

Ahora probemos con obtener una tasa de interés.

Calcular el plazo en meses a que fue colocado un importe de \$50 que a una tasa del 2% mensual se convirtió en \$80 (año comercial).

	A	B
1	P	50.00
2	i	2%
3	n	0.00
4	F	50.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	50.00	
B2	2%	
B3	0.00	
B4	50.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

Aceptar Cancelar

	A	B
1	P	50.00
2	i	2%
3	n	30.00
4	F	80.00
5	I	30.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	50.00	
B2	2%	
B3	30.00	
B4	80.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	30.00	=B4-B1

Respuesta: 30 meses.

Ejercicio 7

Obtengamos el plazo.

Calcular el plazo en años a que fue colocado un importe de \$75 que a una tasa del 3.50% mensual se convirtió en \$190 (año bancario).

	A	B
1	P	75.00
2	i	43%
3	n	0.00
4	F	75.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	75.00	
B2	43%	
B3	0.00	=3.5%/30*365
B4	75.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo	
Definir la celda:	<input type="text" value="\$B\$4"/>
con el valor:	<input type="text" value="190"/>
para cambiar la celda:	<input type="text" value="\$B\$3"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

	A	B
1	P	75.00
2	i	43%
3	n	3.60
4	F	190.00
5	I	115.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	75.00	
B2	43%	=3.5%/30*365
B3	3.60	
B4	190.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	115.00	=B4-B1

Respuesta: 3.60 años.

Ejercicio 8

Ahora veamos cómo calcular P.

Calcular la cuantía de un depósito efectuado al 2% mensual durante 9 meses que se convirtió en \$90.

	A	B
1	P	0.00
2	i	2%
3	n	9.00
4	F	0.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	0.00	
B2	2%	
B3	9.00	
B4	0.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo	
Definir la celda:	<input type="text" value="\$B\$4"/>
con el valor:	<input type="text" value="90"/>
para cambiar la celda:	<input type="text" value="\$B\$1"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

	A	B
1	P	76.27
2	i	2%
3	n	9.00
4	F	90.00
5	I	13.73

Celda	Valor	Fórmula
B1	76.27	
B2	2%	
B3	9.00	
B4	90.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	13.73	=B4-B1

Respuesta: \$76.27

Ejercicio 9

Aquí adecuamos el plazo a la tasa de interés.

¿Cuál será el monto con interés simple sobre \$75 con una tasa de interés del 24% anual durante medio año.

	A	B
1	P	75.00
2	i	24.00%
3	n	0.50
4	F	84.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	75.00	
B2	24.00%	
B3	0.50	
B4	84.00	=B1*(1+B2*B3)

Respuesta: \$84

Ejercicio 10

Comparemos cálculos utilizando año bancario (o interés exacto) y año comercial (o interés ordinario):

Hallar el interés simple sobre \$ 200 con una tasa de interés del 25% anual durante 50 días. Expresar las respuestas con interés simple exacto (365 días) e interés simple ordinario (360 días).

	A	B	C
1	P	200.00	200.00
2	i	0.06944%	0.06849%
3	n	50.00	50.00
4	F	206.94	206.85
5	I	6.94	6.85
6		Ordinario	Exacto

Celda	Valor	Fórmula
B1	200.00	
B2	0.06944%	=25%/360
B3	50.00	
B4	206.94	=B1*(1+B2*B3)
B5	6.94	=B4-B1
C1	200.00	
C2	0.06849%	=25%/365
C3	50.00	
C4	206.85	=C1*(1+C2*C3)
C5	6.85	=C4-C1

Respuesta: con interés simple
exacto \$6.85
ordinario \$6.94

Ejercicio 11

Calculemos el plazo a partir de fechas.

Hallar el interés simple sobre \$ 1.500 con una tasa de interés del 26% anual del 10 de marzo de 1996 al 21 de mayo de 1996 (año bancario).

	A	B
1	P	1500.00
2	i	0.07%
3	n	72.00
4	F	1576.93
5	I	76.93

Celda	Valor	Fórmula
B1	1500.00	
B2	0.07%	=26%/365
B3	72.00	= "21/5/96" - "10/3/96"
B4	1576.93	=B1*(1+B2*B3)
B5	76.93	=B4-B1

Respuesta: \$76.93

Ejercicio 12

Calculemos P a partir de la fórmula general.

Encontrar el valor presente, con una tasa de interés del 3.2% mensual de

interés con vencimiento de 9 meses, para un saldo final de \$ 1.500

	A	B
1	P	0.00
2	i	3.20%
3	n	9.00
4	F	0.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	0.00	
B2	3.20%	
B3	9.00	
B4	0.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

	A	B
1	P	1164.60
2	i	3.20%
3	n	9.00
4	F	1500.00
5	I	335.40

Celda	Valor	Fórmula
B1	1164.60	
B2	3.20%	
B3	9.00	
B4	1500.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	335.40	=B4-B1

Respuesta: \$1164.60

Ejercicio 13

Otro ejercicio para calcular P.

¿Qué suma debe ser invertida con una tasa de interés del 3% mensual para tener \$ 1.000 después de 8 meses?

	A	B
1	P	0.00
2	i	3.00%
3	n	8.00
4	F	0.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	0.00	
B2	3.00%	
B3	8.00	
B4	0.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

Aceptar Cancelar

	A	B
1	P	806.45
2	i	3.00%
3	n	8.00
4	F	1000.00
5	I	193.55

Celda	Valor	Fórmula
B1	806.45	
B2	3.00%	
B3	8.00	
B4	1000.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	193.55	=B4-B1

Respuesta: \$806.45

Ejercicio 14

Como en el interés simple los intereses se calculan siempre sobre el importe inicial, no interesa con qué frecuencia se cobran/pagan.

¿Cuánto producirían \$ 125 colocados al 32% de interés anual durante dos años, si el cobro de intereses se hace trimestralmente.

	A	B	C
1	P	125.00	125.00
2	i	32.00%	32.00%
3	n	2.00	0.25
4	F	205.00	135.00
5	I	80.00	10.00
6			Por trim

Celda	Valor	Fórmula
B1	125.00	
B2	32.00%	
B3	2.00	
B4	205.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	80.00	=B4-B1
C1	125.00	
C2	32.00%	
C3	0.25	=1/4
C4	135.00	=C1*(1+C2*C3)
C5	10.00	=C4-C1

Respuesta: \$10 por trimestre.

Ejercicio 15

Cuando la incógnita es la tasa de interés.

A qué tasa de interés anual hay que colocar \$ 80 para que en 7 meses se conviertan en \$ 121.

	A	B	C
1	P	80.00	
2	i		mensual
3	n	7.00	
4	F	80.00	
5	I	0.00	
6	i	0	anual

Celda	Valor	Fórmula
B1	80.00	
B2		
B3	7.00	
B4	80.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1
B6	0	=B2*12

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

Aceptar Cancelar

	A	B	C
1	P	80.00	
2	i	7.32%	mensual
3	n	7.00	
4	F	121.00	
5	I	41.00	
6	i	87.86%	anual

Celda	Valor	Fórmula
B1	80.00	
B2	7.32%	
B3	7.00	
B4	121.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	41.00	=B4-B1
B6	87.86%	=B2*12

Respuesta: 87.86% anual

Ejercicio 16

Calculando n. Observe que al utilizar una tasa de interés mensual, el resultado de n estará expresado en meses.

Durante cuánto tiempo estuvo invertido un capital de \$ 100 para que con una tasa de interés del 3% mensual produjera \$ 87 de intereses.

A	B
1 P	100.00
2 i	3.00%
3 n	0.00
4 F	100.00
5 I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	100.00	
B2	3.00%	
B3	0.00	
B4	100.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

A	B
1 P	100.00
2 i	3.00%
3 n	29.00
4 F	187.00
5 I	87.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	100.00	
B2	3.00%	
B3	29.00	
B4	187.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	87.00	=B4-B1

Respuesta: 29 meses.

Ejercicio 17

Calcular n tiene sus particularidades.

A qué tasa de interés simple estuvo invertido un capital de \$ 240 para que en dos años, 4 meses y 27 días produjera, \$ 85,90 de intereses. Trabajar con año comercial.

A	B
1 P	240.00
2 i	0.00%
3 n	867.00
4 F	240.00
5 I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	240.00	
B2	0.00%	
B3	867.00	=360*2+30*4+27
B4	240.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

A	B
1 P	240.00
2 i	0.041%
3 n	867.00
4 F	325.90
5 I	85.90

Celda	Valor	Fórmula
B1	240.00	
B2	0.041%	
B3	867.00	=360*2+30*4+27
B4	325.90	=B1*(1+B2*B3)
B5	85.90	=B4-B1

Respuesta: 0.041% diario

Ejercicio 18

Recuerde que el monto de intereses se obtiene restando P de F.

Cierto capital invertido al 2.5% mensual simple después de 7 meses se convirtió en \$ 88,75. Cuáles son sus intereses ?

	A	B
1	P	0.00
2	i	2.50%
3	n	7.00
4	F	0.00
5	I	0.00

Celda	Valor	Fórmula
B1	0.00	
B2	2.50%	
B3	7.00	
B4	0.00	=B1*(1+B2*B3)
B5	0.00	=B4-B1

Buscar objetivo		?	X
Definir la celda:	\$B\$4		
con el valor:	88.75		
para cambiar la celda:	\$B\$1		
<div>Aceptar</div> <div>Cancelar</div>			

	A	B
1	P	75.53
2	i	2.50%
3	n	7.00
4	F	88.75
5	I	13.22

Celda	Valor	Fórmula
B1	75.53	
B2	2.50%	
B3	7.00	
B4	88.75	=B1*(1+B2*B3)
B5	13.22	=B4-B1

Respuesta: \$13.2