

#### 4. SISTEMA DE AMORTIZACION FRANCES

El objetivo es analizar no sólo el valor de las cuotas, sino su composición, que varía de un período a otro.

Cada cuota está compuesta por una parte de capital y otra de interés.

En este sistema, el valor total de la cuota permanece constante, pero el interés va disminuyendo a medida que el capital aumenta.

Se pueden utilizar las funciones de Excel para su cálculo.

##### Ejercicio 1

Una persona toma un préstamo de \$800 para devolver en 6 cuotas mensuales con una tasa de interés del 3% mensual. Calcular el valor y composición de cada cuota.

	A	B	C	D
1	n	Cap	Int	Tot
2	1	123.68	24.00	147.68
3	2	127.39	20.29	147.68
4	3	131.21	16.47	147.68
5	4	135.15	12.53	147.68
6	5	139.20	8.48	147.68
7	6	143.38	4.30	147.68
8		800.00	86.07	886.07

Celda	Valor	Fórmula
B2	123.68	=PAGOPRIN(3%;1;6;-800)
B3	127.39	=PAGOPRIN(3%;2;6;-800)
B4	131.21	=PAGOPRIN(3%;3;6;-800)
C2	24.00	=PAGOINT(3%;1;6;-800)
C3	20.29	=PAGOINT(3%;2;6;-800)
C4	16.47	=PAGOINT(3%;3;6;-800)
D2	147.68	=PAGO(3%;6;-800)
D3	147.68	=PAGO(3%;6;-800)
D4	147.68	=PAGO(3%;6;-800)
B8	800.00	=SUMA(B2:B7)
C8	86.07	=SUMA(C2:C7)
D8	886.07	=SUMA(D2:D7)

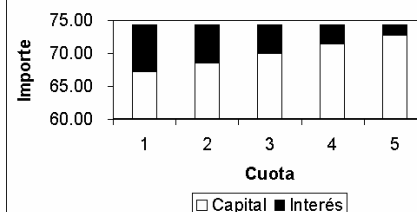
##### Ejercicio 2

Una persona adquiere un bien cuyo precio de contado es de \$350, a pagar en 5 cuotas mensuales al 2% mensual. Calcular la composición de cada cuota y graficar.

	A	B	C	D
1	n	Cap	Int	Tot
2	1	67.26	7.00	74.26
3	2	68.60	5.65	74.26
4	3	69.97	4.28	74.26
5	4	71.37	2.88	74.26
6	5	72.80	1.46	74.26
7		350.00	21.28	371.28

Celda	Valor	Fórmula
B2	67.26	=PAGOPRIN(2%;1;5;-350)
B3	68.60	=PAGOPRIN(2%;2;5;-350)
B4	69.97	=PAGOPRIN(2%;3;5;-350)
C2	7.00	=PAGOINT(2%;1;5;-350)
C3	5.65	=PAGOINT(2%;2;5;-350)
C4	4.28	=PAGOINT(2%;3;5;-350)
D2	74.26	=PAGO(2%;5;-350)
D3	74.26	=PAGO(2%;5;-350)
D4	74.26	=PAGO(2%;5;-350)
B7	350.00	=SUMA(B2:B6)
C7	21.28	=SUMA(C2:C6)
D7	371.28	=SUMA(D2:D6)

Sistema Francés



##### Ejercicio 3

Ahora vamos a resolver el mismo ejercicio anterior pero sin utilizar funciones, solamente utilizando fórmulas:

	A	B	C	D	E	F
1	n	i	Sdo	Cap	Int	Tot
2	1	2%	350.00	67.26	7.00	74.26
3	2	2%	282.74	68.60	5.65	74.26
4	3	2%	214.14	69.97	4.28	74.26
5	4	2%	144.17	71.37	2.88	74.26
6	5	2%	72.80	72.80	1.46	74.26
7			350.00	21.28		371.28

C...	Valor	Fórmula
A2	1	
A3	2	
A4	3	
A5	4	
A6	5	
B2	2%	
B3	2%	
B4	2%	
B5	2%	
B6	2%	
C2	350.00	
C3	282.74	=C2-D2
C4	214.14	=C3-D3
C5	144.17	=C4-D4
C6	72.80	=C5-D5
D2	67.26	=F2-E2
D3	68.60	=F3-E3

C...	Valor	Fórmula
D4	69.97	=F4-E4
D5	71.37	=F5-E5
D6	72.80	=F6-E6
D7	350.00	=SUMA(D2:D6)
E2	7.00	=C2*B2
E3	5.65	=C3*B3
E4	4.28	=C4*B4
E5	2.88	=C5*B5
E6	1.46	=C6*B6
E7	21.28	=SUMA(E2:E6)
F2	74.26	=((1+B2)^(A6*B2))/((1+B2)^(A6)-1)*C2
F3	74.26	=F2
F4	74.26	=F3
F5	74.26	=F4
F6	74.26	=F5
F7	371.28	=SUMA(F2:F6)

#### Ejercicio 4

Se compró un televisor en \$ 450 a un plazo de 8 mensualidades iguales. El primer pago se hará un mes después de haberlo adquirido. El comprador cree posible que a los 4 meses pueda pagar, además de la mensualidad, una cantidad de \$ 122,66 y que para saldar su deuda, le gustaría seguir pagando la misma mensualidad hasta el final. Este pago adicional, hará que disminuya el número de mensualidades. Calcule en qué fecha calendario se termina de pagar el televisor, si se adquirió el pasado 1 de Marzo y la tasa de interés que se cobra es del 3% mensual.

	A	B	C	D	E	F	G
1	P	450		i	3%		
2	n	8		C	64.11		
3	n	Sdo	Cap	Adic	Int	Tot	Vto
4	1	450.00	50.61		13.50	64.11	01/04
5	2	399.39	52.12		11.98	64.11	01/05
6	3	347.27	53.69		10.42	64.11	01/06
7	4	293.58	55.30		8.81	64.11	01/07
8	5	238.29	56.96		7.15	64.11	01/08
9	6	181.33	58.67		5.44	64.11	01/09
10	7	122.66	60.43		3.68	64.11	01/10
11	8	62.24	62.24		1.87	64.11	01/11

Celda	Valor	Fórmula
B1	450	
B2	8	
D1	3%	
D2	64.11	=PAGO(D1;B2;-B1)

Celda	Valor	Fórmula
B4	450.00	=B1
B5	399.39	=B4-C4-D4
B6	347.27	=B5-C5-D5
C4	50.61	=F4-E4
C5	52.12	=C4*(1+\$D\$1)
C6	53.69	=C5*(1+\$D\$1)
E4	13.50	=B4*\$D\$1
E5	11.98	=B5*\$D\$1
E6	10.42	=B6*\$D\$1
F4	64.11	=D2
F5	64.11	=C5+D5+E5
F6	64.11	=C6+D6+E6
G4	01/04	
G5	01/05	
G6	01/06	

	A	B	C	D	E	F	G
1	P	450		i	3%		
2	n	8		C	64.11		
3	n	Sdo	Cap	Adic	Int	Tot	Vto
4	1	450.00	50.61		13.50	64.11	01/04
5	2	399.39	52.12		11.98	64.11	01/05
6	3	347.27	53.69		10.42	64.11	01/06
7	4	293.58	55.30	122.66	8.81	186.77	01/07
8	5	115.63	56.96		3.47	60.43	01/08
9	6	58.67	58.67		1.76	60.43	01/09

Respuesta: termina de pagar el 01/09

#### Ejercicio 5

Se planea pagar un préstamo de \$ 200 en 36 cuotas mensuales iguales con una tasa de interés del 3% mensual. Luego de transcurridos 8 meses se toma otro préstamo de \$82 con la misma tasa de interés, logrando que el banco le unifique y refinance el primer y segundo préstamos tal que sean cancelados con 26 pagos mensuales anticipados e iguales, realizando el primer pago 3 meses después de recibir el segundo préstamo. A cuanto ascenderán estas cuotas?

	A	B	C	D	E
1	n	Sdo	Cap	Int	Tot
2	1	200.00	3.16	6.00	9.16
3	2	196.84	3.26	5.91	9.16
4	3	193.58	3.35	5.81	9.16
5	4	190.23	3.45	5.71	9.16
6	5	186.78	3.56	5.60	9.16
7	6	183.22	3.66	5.50	9.16
8	7	179.55	3.77	5.39	9.16
9	8	175.78	3.89	5.27	9.16

Al momento 8, después de pagar la cuota, el saldo del préstamo es 171.89.

	A	B
1	Saldo Anterior	171.89
2	Nuevo Préstamo	82.00
3	Saldo Actual	253.89

Determinación del saldo al momento 11

	A	B	C
1	n		
2	8	P	253.89
3	i		3%
4	n		3
5	11	F	277.43

Celda	Valor	Fórmula
C5	277.43	=VF(C3;C4;;-C2)

Determinación de la nueva cuota adelantada

	A	B
1	P	277.43
2	i	3%
3	n	26
4	C	15.07

Celda	Valor	Fórmula
B4	15.07	=PAGO(B2;B3;-B1;;1)

Respuesta: la nueva cuota es de \$15.07.

### Ejercicio 6

Se toma un préstamo de \$ 600 con un banco que cobra una tasa de interés del 2% mensual para ser pagado en cuotas iguales durante 8 meses.

Luego de haber amortizado 3 cuotas del crédito se negocia con el banco en pagar el saldo restante en dos cuotas iguales, la primera un mes después y la segunda al final del plazo pactado inicialmente. Cual es el valor de estas dos cuotas?

	A	B	C	D	E
1	n	Sdo	Cap	Int	Tot
2	1	600.00	69.91	12.00	81.91
3	2	530.09	71.30	10.60	81.91
4	3	458.79	72.73	9.18	81.91
5	4	386.06	74.18	7.72	81.91
6	5	311.88	75.67	6.24	81.91
7	6	236.21	77.18	4.72	81.91
8	7	159.03	78.73	3.18	81.91
9	8	80.30	80.30	1.61	81.91

Celda	Valor	Fórmula
B2	600.00	
C2	69.91	=E2-D2
D2	12.00	=B2*2%
E2	81.91	=PAGO(2%;8;-600)
B3	530.09	=B2-C2
C3	71.30	=E3-D3
D3	10.60	=B3*2%
E3	81.91	=E2
B4	458.79	=B3-C3
C4	72.73	=E4-D4
D4	9.18	=B4*2%
E4	81.91	=E3

Después de haber amortizado 3 cuotas el saldo del préstamo es \$386.06.

Ahora se diseña un modelo para averiguar la composición y el valor de cada una de las cuotas restantes.

Si las cuotas deben ser iguales, eso significa que su diferencia (resta) debe ser 0.

	A	B	C	D	E
1	n	Sdo	Cap	Int	Tot
2	4	386.06	0.00	7.72	7.72
3	8	386.06	386.06	31.82	417.88
4					-410.16

Celda	Valor	Fórmula
B2	386.06	
C2	0.00	
D2	7.72	=B2*2%
E2	7.72	=C2+D2
B3	386.06	=B2-C2
C3	386.06	=B3
D3	31.82	=B3*(POTENCIA(1+2%;4)-1)
E3	417.88	=C3+D3
E4	-410.16	=E2-E3

Buscar objetivo

Definir la celda: E4

con el valor: 0

para cambiar la celda: \$C\$2

Aceptar

Cancelar

	A	B	C	D	E
1	n	Sdo	Cap	Int	Tot
2	4	386.06	196.96	7.72	204.68
3	8	189.10	189.10	15.59	204.68
4					0.00

Celda	Valor	Fórmula
B2	386.06	
C2	196.96	
D2	7.72	=B2*2%
E2	204.68	=C2+D2
B3	189.10	=B2-C2
C3	189.10	=B3
D3	15.59	=B3*(POTENCIA(1+2%;4)-1)
E3	204.68	=C3+D3
E4	0.00	=E2-E3

Respuesta: debe abonar dos cuotas de \$204.68.