

Solución Trabajo Práctico N° 10

Ejercicio 1 Nos otorgan un préstamo por el Sistema Francés por un importe de \$ 30.000 a devolver en 6 meses, mediante cuotas mensuales vencidas, con una tasa de interés del 2% mensual. Teniendo en cuenta que la tasa del IVA es del 21%, determinar las cuotas constantes que cancelan el préstamo y realizar el cuadro de marcha de la amortización.

$$V_0 = 30000$$

$$i = 0,02$$

$$n = 6$$

$$\text{IVA} = 0,21$$

$$i_g = 0,0242$$

$$V_0 = \alpha \times \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right)$$

$$30000 = \alpha \times \left(\frac{1 - (1+0,0242)^{-6}}{0,0242} \right)$$

\$ 5.431,94

n	α	IK	IVA	CK	EK	RK
0						\$ 30.000,00
1	\$ 5.431,94	\$ 600,00	\$ 126,00	\$ 4.705,94	\$ 4.705,94	\$ 25.294,06
2	\$ 5.431,94	\$ 505,88	\$ 106,24	\$ 4.819,82	\$ 9.525,76	\$ 20.474,24
3	\$ 5.431,94	\$ 409,48	\$ 85,99	\$ 4.936,46	\$ 14.462,21	\$ 15.537,79
4	\$ 5.431,94	\$ 310,76	\$ 65,26	\$ 5.055,92	\$ 19.518,14	\$ 10.481,86
5	\$ 5.431,94	\$ 209,64	\$ 44,02	\$ 5.178,27	\$ 24.696,41	\$ 5.303,59
6	\$ 5.431,94	\$ 106,07	\$ 22,28	\$ 5.303,59	\$ 30.000,00	\$ 0,00

Ejercicio 2 Si un préstamo de \$ 30.000- puede ser cancelado en cinco cuotas mensuales, con una tasa del 3% mensual de interés y al momento de abonar la tercera cuota se realiza un pago adicional de \$ 8.000-, determinar:

- La cuota que cancela el préstamo original.
- Manteniendo la cuota original en que tiempo se cancela el préstamo y cual es el valor de la última cuota.
- La nueva cuota que cancela el préstamo a partir del pago adicional, manteniendo constante la cantidad de cuotas.
- Realizar los cuadros para ambos casos.

$$V_0 = 30000$$

$$i = 0,03$$

$$n = 5$$

$$V_0 = \alpha \times \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right)$$

$$a- \quad 30000 = \alpha \times \left(\frac{1 - (1+0,03)^{-5}}{0,03} \right)$$

\$ 6.550,64

$$R_K = \alpha \times \left(\frac{1 - (1+i)^{-(n-K)}}{i} \right)$$

b-

$$K = 3$$

$$R_3 = 6550,64 \times \left(\frac{1 - (1 + 0,03)^{-(5-3)}}{0,03} \right)$$

\$ 12.534,45

-\$ 8.000,00

\$ 4.534,45

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 30.000,00
1	\$ 6.550,64	\$ 900,00	\$ 5.650,64	\$ 5.650,64	\$ 24.349,36
2	\$ 6.550,64	\$ 730,48	\$ 5.820,16	\$ 11.470,79	\$ 18.529,21
3	\$ 6.550,64	\$ 555,88	\$ 5.994,76	\$ 25.465,55	\$ 12.534,45
Pago a Adic	\$ 8.000,00		\$ 8.000,00		\$ 4.534,45
4	\$ 4.670,48	\$ 136,03	\$ 4.534,45	\$ 30.000,00	\$ 0,00

c-

$$n = 2$$

$$4534,45 = \alpha \times \left(\frac{1 - (1 + 0,03)^{-2}}{0,03} \right)$$

\$ 2.369,75

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 30.000,00
1	\$ 6.550,64	\$ 900,00	\$ 5.650,64	\$ 5.650,64	\$ 24.349,36
2	\$ 6.550,64	\$ 730,48	\$ 5.820,16	\$ 11.470,79	\$ 18.529,21
3	\$ 6.550,64	\$ 555,88	\$ 5.994,76	\$ 17.465,55	\$ 12.534,45
Pago a Adic	\$ 8.000,00		\$ 8.000,00	\$ 25.465,55	\$ 4.534,45
4	\$ 2.369,75	\$ 136,03	\$ 2.233,72	\$ 27.699,27	\$ 2.300,73
5	\$ 2.369,75	\$ 69,02	\$ 2.300,73	\$ 30.000,00	\$ 0,00

Ejercicio 3

Para cancelar una deuda de \$ 22.500- optamos por hacerlo en cinco meses, con pagos asincrónicos e iguales al vencimiento del 2º, 3º y 5º mes operando a una tasa del 3% mensual vencida.

Determinar el importe de las cuotas y confeccionar el cuadro de marcha de la amortización.

$$V_0 = 22500$$

$$i = 0,03$$

$$n = 5$$

2

3

5

$$V_0 = \frac{C}{(1+i)^n} + \frac{C}{(1+i)^n} + \frac{C}{(1+i)^n}$$

$$22500 = \frac{C}{(1+0,03)^2} + \frac{C}{(1+0,03)^3} + \frac{C}{(1+0,03)^5}$$

\$ 8.271,01

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 22.500,00
1	\$ 0,00	\$ 675,00	-\$ 675,00	-\$ 675,00	\$ 23.175,00
2	\$ 8.271,01	\$ 695,25	\$ 7.575,76	\$ 6.900,76	\$ 15.599,24
3	\$ 8.271,01	\$ 467,98	\$ 7.803,03	\$ 14.703,78	\$ 7.796,22
4	\$ 0,00	\$ 233,89	-\$ 233,89	\$ 14.469,90	\$ 8.030,10
5	\$ 8.271,01	\$ 240,90	\$ 8.030,10	\$ 22.500,00	\$ 0,00

Ejercicio 4 Para cancelar un préstamo de \$50.000 se abonan 10 cuotas bimestrales vencidas que contienen un interés bimestral del 12%. Al momento de obtener el préstamo se pactan dos pagos a cuenta de \$ 2.500 en la cuota 5 y en la 8. Determinar la cuota que cancela el préstamo y realizar el cuadro de marcha de la amortización.

$$V_0 = 50000$$

$$i = 0,12$$

$$n = 10$$

$$V_0 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \right) + \frac{PC_1}{(1+i)^n} + \frac{PC_2}{(1+i)^n}$$

$$PC_1 = 2500 \quad 5$$

$$PC_2 = 2500 \quad 8$$

$$50000 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+0,12)^{-10}}{0,12} \right) + \frac{2500}{(1+0,12)^5} + \frac{2500}{(1+0,12)^8}$$

$$\boxed{\$ 8.419,44}$$

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 50.000,00
1	\$ 8.419,44	\$ 6.000,00	\$ 2.419,44	\$ 2.419,44	\$ 47.580,56
2	\$ 8.419,44	\$ 5.709,67	\$ 2.709,77	\$ 5.129,22	\$ 44.870,78
3	\$ 8.419,44	\$ 5.384,49	\$ 3.034,95	\$ 8.164,16	\$ 41.835,84
4	\$ 8.419,44	\$ 5.020,30	\$ 3.399,14	\$ 11.563,31	\$ 38.436,69
5	\$ 8.419,44	\$ 4.612,40	\$ 3.807,04	\$ 15.370,35	\$ 34.629,65
Pago a Cta	2.500,00		2.500,00	17.870,35	32.129,65
6	8.419,44	3.855,56	4.563,88	22.434,23	27.565,77
7	8.419,44	3.307,89	5.111,55	27.545,78	22.454,22
8	8.419,44	2.694,51	5.724,94	33.270,71	16.729,29
Pago a Cta	2.500,00		2.500,00	35.770,71	14.229,29
9	8.419,44	1.707,51	6.711,93	42.482,64	7.517,36
10	8.419,44	902,08	7.517,36	50.000,00	0,00

Ejercicio 5 Se abona un préstamo de \$130.000, con cuatro cuotas cuatrimestrales, con una tasa de interés cuatrimestral del 8,5%. Luego de la segunda cuota se realiza un pago a cuenta de \$10.000. Determinar:

- a) La nueva cuota que cancela el crédito,
b) Mantener la misma cuota pactada y
c) Realizar el cuadro de marcha de la amortización en ambos casos.

$$V_0 = 130000$$

$$i = 0,085$$

$$n = 4$$

$$V_0 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \right)$$

$$130000 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+0,085)^{-4}}{0,085} \right)$$

$$\boxed{\$ 39.687,43}$$

$$R_K = \alpha \times \left(\frac{1-(1+i)^{-(n-K)}}{i} \right)$$

$$K = 2 \quad R_2 = 39687,41 \times \left(\frac{1-(1+0,085)^{-(4-2)}}{0,085} \right)$$

$$\boxed{\$ 70.290,97}$$

$$-\$ 10.000,00$$

$$\boxed{\$ 60.290,97}$$

$$n = 2$$

$$60290,97 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+0,085)^{-2}}{0,085} \right)$$

$$\boxed{\$ 34.041,26}$$

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 130.000,00
1	\$ 39.687,43	\$ 11.050,00	\$ 28.637,43	\$ 28.637,43	\$ 101.362,57
2	\$ 39.687,43	\$ 8.615,82	\$ 31.071,61	\$ 59.709,03	\$ 70.290,97
Pago a Adic	\$ 10.000,00		\$ 10.000,00	\$ 69.709,03	\$ 60.290,97
3	\$ 34.041,26	\$ 5.124,73	\$ 28.916,53	\$ 98.625,56	\$ 31.374,44
4	\$ 34.041,26	\$ 2.666,83	\$ 31.374,44	\$ 130.000,00	\$ 0,00

b-

$$K=2 \quad R_2 = 39687,43 \times \left(\frac{1-(1+0,085)^{-(4-2)}}{0,085} \right)$$

\$ 70.290,97

-\$ 10.000,00

\$ 60.290,97

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 130.000,00
1	\$ 39.687,43	\$ 11.050,00	\$ 28.637,43	\$ 28.637,43	\$ 101.362,57
2	\$ 39.687,43	\$ 8.615,82	\$ 31.071,61	\$ 59.709,03	\$ 70.290,97
Pago a Adic	\$ 10.000,00		\$ 10.000,00	\$ 69.709,03	\$ 60.290,97
3	\$ 39.687,43	\$ 5.124,73	\$ 34.562,69	\$ 104.271,73	\$ 25.728,27
4	\$ 27.915,18	\$ 2.186,90	\$ 25.728,27	\$ 130.000,00	\$ 0,00

Ejercicio 6 La empresa CALOR SRL adquirió una camioneta por medio de un préstamo de \$ 500.000 con la condición de devolverlos en 6 cuotas anuales al 36% anual vencido. Luego de haber pagado la cuarta cuota se conviene con el prestamista y como consecuencia de un aumento en los precios en aumentar la tasa original en un 15%. Calcular el valor de la nueva cuota y realizar el cuadro de marcha de la amortización.

$$V_0 = 500000$$

$$i = 0,36$$

$$n = 6$$

$$V_0 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \right)$$

a-

$$500000 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+0,36)^{-6}}{0,036} \right)$$

\$ 213.786,83

$$R_K = \alpha \times \left(\frac{1-(1+i)^{-(n-K)}}{i} \right)$$

$$K=4 \quad R_4 = 213786,83 \times \left(\frac{1-(1+0,36)^{-(6-4)}}{0,36} \right)$$

\$ 272.781,64

\$ 272.781,64

$$i = 0,414$$

$$n=2 \quad 272781,64 = \alpha \times \left(\frac{1-(1+0,414)^{-2}}{0,414} \right)$$

\$ 225.931,45

n	α	IK	CK	EK	RK
0					\$ 500.000,00
1	\$ 213.786,83	\$ 180.000,00	\$ 33.786,83	\$ 33.786,83	\$ 466.213,17
2	\$ 213.786,83	\$ 167.836,74	\$ 45.950,10	\$ 79.736,93	\$ 420.263,07
3	\$ 213.786,83	\$ 151.294,71	\$ 62.492,13	\$ 142.229,06	\$ 357.770,94
4	\$ 213.786,83	\$ 128.797,54	\$ 84.989,30	\$ 227.218,36	\$ 272.781,64
3	\$ 225.931,45	\$ 112.931,60	\$ 112.999,85	\$ 340.218,21	\$ 159.781,79
4	\$ 225.931,45	\$ 66.149,66	\$ 159.781,79	\$ 500.000,00	\$ 0,00

Ejercicio 7

$$45000/(1,003)^{15} + 60000/(1,003)^{142} = 82234,76$$

$$i': 0,102041641 \quad \text{tasa equivalente} \quad (1+0,475)^1 = (1+im)^{12/3}$$

$$\alpha = 82234,76 * \frac{0,102041641}{1-(1+0,102041641)^{-4}} = 26057,41$$

n	α	I	C	E	R
0					82234,76
1	26057,41	8391,37	17666,04	17666,04	64568,72
2	26057,41	6588,7	19468,71	37134,75	45100,01
3	26057,41	4602,08	21455,33	58590,08	23644,68
4	26057,41	2412,74	23644,67	82234,75	0,01

Ejercicio 8

$$120000 = \frac{\alpha * (1 - (1,045)^{-3})}{0,045} + \frac{\alpha * ((1,025)^3 - 1)}{0,025}$$

$$\text{cuota} = 20602,31 \quad \quad \quad 120.000,00$$

$$120000 = \alpha (2,748964354 + 3,075625)$$

$$\text{Cuota} = 20602,31$$

n	α	interes	total	E	R
0		ganado	acumulado		
1	\$ 20.602,31	\$ -	\$ 20.602,31		
2	\$ 20.602,31	\$ 515,06	\$ 41.719,68		
3	\$ 20.602,31	\$ 1.042,99	\$ 63.364,98		
ACREDITACION PRESTAMO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 56.635,02
4	\$ 20.602,31	\$ 2.548,58	\$ 18.053,73	\$ 18.053,73	\$ 38.581,29
5	\$ 20.602,31	\$ 1.736,16	\$ 18.866,15	\$ 18.866,15	\$ 19.715,13
6	\$ 20.602,31	\$ 887,18	\$ 19.715,13	\$ 19.715,13	\$ 0,01

i = 0,025

i = 0,045

Ejercicio 9

$$50.000 = \frac{\alpha * 1 - (1,04)^{-4}}{0,04} + \frac{\alpha * ((1,04)^4 - 1)}{0,04}$$

i = 0,45/12 0,04

$\alpha = 6348,11$ (50000/7,876359224)

50.000,00

n	α	interes	total	E	R
0		ganado	acumulado		
1	\$ 6.348,11	\$ -	\$ 6.348,11		
2	\$ 6.348,11	\$ 253,92	\$ 12.950,14		
3	\$ 6.348,11	\$ 518,01	\$ 19.816,26		
4	\$ 6.348,11	\$ 792,65	\$ 26.957,02		
ACREDITACION PRESTAMO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 23.042,98
4	\$ 6.348,11	\$ 921,72	\$ 5.426,39	\$ 5.426,39	\$ 17.616,59
5	\$ 6.348,11	\$ 704,66	\$ 5.643,45	\$ 5.643,45	\$ 11.973,14
6	\$ 6.348,11	\$ 478,93	\$ 5.869,18	\$ 5.869,18	\$ 6.103,96
7	\$ 6.348,11	\$ 244,16	\$ 6.103,95	\$ 6.103,95	\$ 0,01

i = 0,04

i = 0,04

I