

INTERES COMPUESTO PARTE II

ANUALIDADES Y AMORTIZACION

1. ¿Qué anualidad hay que pagar para amortizar una deuda de \$400,000.00 al 5% anual en 10 años?, realice una tabla de amortización, y determine a cuánto ascienden los intereses totales generados. Y si negociáramos a pagos fijos iguales de cuanto sería cada uno.

$$C = \$400,000$$

$$T = 5\% \text{ anual} \rightarrow t = 0.05$$

$$n = 10 \text{ años}$$

$$a = \frac{Ct(1+t)^n}{(1+t)^n - 1}$$

$$a = \frac{[400,000(0.05)](1+0.05)^{10}}{(1+0.05)^{10} - 1} = \$51,801.83$$

$$M = a * n = 51,801.83 * 10 = \$518,018.30$$

$$I = M - C = 518,018.30 - 400,000 = \$118,018.30$$

Tabla de amortización

Año	Interes 5%	Deuda más intereses	Pago a fin de año Anualidad (a)	Deuda desp. de pago
0				\$400,000
1	\$20,000	\$420,000	\$51,801.83	\$368,198.17
2	\$18,409.91	\$386,608.08	\$51,801.83	\$334,806.25
3	\$16,740.31	\$351,546.56	\$51,801.83	\$299,744.73
4	\$14,987.24	\$314,731.97	\$51,801.83	\$262,930.14
5	\$13,146.51	\$276,076.61	\$51,801.83	\$224,274.81
6	\$11,213.79	\$235,488.56	\$51,801.83	\$183,686.73
7	\$9,184.31	\$192,871.06	\$51,801.83	\$141,069.23
8	\$7,053.46	\$148,122.69	\$51,801.83	\$96,320.86
9	\$4,816.04	\$101,136.91	\$51,801.83	\$44,335.08
10	\$2,466.75	\$51,801.83	\$51,801.83	\$0.00
	\$118,018.30		\$518,018.30	

2. Se recibió un préstamo de \$8'500,000.00 al 3% anual, ¿qué anualidad habrá que pagar para amortizar la deuda en 12 años?, realice una tabla de amortización, y determine a cuánto ascienden los intereses totales generados. Y si negociáramos a pagos fijos iguales de cuánto sería cada uno.

$$C = \$8,500,000$$

$$T = 3\% \rightarrow t = 0.03$$

$$n = 12 \text{ años}$$

$$a = \frac{Ct(1+t)^n}{(1+t)^n - 1}$$

$$a = \frac{[8,500,000(0.03)](1+0.03)^{12}}{(1+0.03)^{12} - 1} = \$853,927.73$$

$$M = a * n = 853,927.73 * 12 = \$10,247,132.76$$

$$I = M - C = 10,247,132.76 - 8,500,000 = \$1,747,132.76$$

Tabla de Amortización

Año	Interes 3%	Deuda más Interes	Pago a fin de año Anualidad (a)	Deuda después de pago
0				\$8,500,000
1	\$255,000.00	\$8,755,000	\$853,927.73	\$7,901,072.27
2	\$237,632.17	\$8,138,104.44	\$853,927.73	\$7,284,176.71
3	\$218,525.30	\$7,502,702.01	\$853,927.73	\$6,648,774.28
4	\$199,463.23	\$6,848,237.51	\$853,927.73	\$5,994,309.78
5	\$179,829.29	\$6,174,139.07	\$853,927.73	\$5,320,211.34
6	\$159,606.34	\$5,479,812.68	\$853,927.73	\$4,625,889.95
7	\$138,776.70	\$4,764,666.65	\$853,927.73	\$3,910,738.92
8	\$117,322.17	\$4,028,061.09	\$853,927.73	\$3,174,133.36
9	\$95,224.00	\$3,269,357.36	\$853,927.73	\$2,415,429.79
10	\$72,462.89	\$2,487,892.52	\$853,927.73	\$1,633,964.79
11	\$49,010.94	\$1,682,983.73	\$853,927.73	\$829,056.00
12	\$24,871.68	\$853,927.68	\$853,927.73	\$-0.05
	\$1,747,132.71		\$10,247,132.76	

3. Para amortizar un empréstito de \$5'000,000.00 al 6% anual en 30 años, ¿qué anualidad hay que pagar?, realice una tabla de amortización, y determine a cuánto ascienden los intereses totales generados. Y si negociáramos a pagos fijos iguales de cuanto sería cada uno.

$$C = \$5,000,000$$

$$T = 6\% \text{ anual} \rightarrow t = 0.06$$

$$n = 30 \text{ años}$$

$$a = \frac{Ct(1+t)^n}{(1+t)^n - 1}$$

$$a = \frac{[5,000,000(0.06)](1+0.06)^{30}}{(1+0.06)^{30} - 1} = \$363,244.56$$

$$M = a * n = 363,244.56 * 30 = \$10,897,336.80$$

$$I = M - C = 10,897,336.80 - 5,000,000 = \$5,897,336.80$$

Tabla de amortización:

Año	Interés 6%	Deuda más interés	Pago a fin de año Anualidad (a)	Deuda después de pago
0				\$5,000,000
1	\$300,000	\$5,300,000	\$363,244.56	\$4,936,755.44
2	\$296,205.33	\$5,232,960.77	\$363,244.56	\$4,869,716.21
3	\$292,182.97	\$5,161,899.18	\$363,244.56	\$4,798,659.62
4	\$287,919.28	\$5,086,573.90	\$363,244.56	\$4,723,329.34
5	\$283,399.76	\$5,006,724.10	\$363,244.56	\$4,643,484.54
6	\$278,609.07	\$4,922,093.61	\$363,244.56	\$4,558,849.05
7	\$273,530.94	\$4,832,379.99	\$363,244.56	\$4,469,135.43
8	\$268,148.13	\$4,737,283.56	\$363,244.56	\$4,374,021.00
9	\$262,492.34	\$4,636,481.34	\$363,244.56	\$4,273,236.78
10	\$256,394.21	\$4,529,630.98	\$363,244.56	\$4,166,386.42
11	\$249,983.19	\$4,416,369.61	\$363,244.56	\$4,053,125.05
12	\$243,187.50	\$4,296,312.55	\$363,244.56	\$3,933,067.99
13	\$235,984.08	\$4,169,052.07	\$363,244.56	\$3,806,807.51
14	\$228,348.95	\$4,034,155.96	\$363,244.56	\$3,670,911.40
15	\$220,254.68	\$3,891,166.09	\$363,244.56	\$3,527,921.53
16	\$211,675.29	\$3,739,596.82	\$363,244.56	\$3,376,352.26
17	\$202,581.14	\$3,578,933.39	\$363,244.56	\$3,215,688.83
18	\$192,991.33	\$3,408,630.16	\$363,244.56	\$3,045,385.60
19	\$182,723.44	\$3,228,108.74	\$363,244.56	\$2,864,864.18
20	\$171,891.85	\$3,036,756.03	\$363,244.56	\$2,673,511.47
21	\$160,410.69	\$2,833,922.16	\$363,244.56	\$2,470,677.60
22	\$148,240.66	\$2,618,918.25	\$363,244.56	\$2,255,673.69
23	\$135,340.42	\$2,391,014.12	\$363,244.56	\$2,027,769.56
24	\$121,666.17	\$2,149,435.73	\$363,244.56	\$1,786,191.17
25	\$107,171.47	\$1,893,362.64	\$363,244.56	\$1,530,118.08
26	\$91,803.08	\$1,621,925.16	\$363,244.56	\$1,258,680.60
27	\$75,520.84	\$1,339,201.44	\$363,244.56	\$970,956.88
28	\$58,257.41	\$1,029,214.29	\$363,244.56	\$665,969.73
29	\$39,958.18	\$705,923.92	\$363,244.56	\$342,683.36
30	\$20,561.00	\$363,244.56	\$363,244.56	\$0.20

\$5,897,336.60

\$10,897,336.80

4. Una deuda de \$300'000,000.00 con el 4% de interés anual compuesto se debe pagar en 8 años, ¿cuál será el importe de la anualidad?, realice una tabla de amortización, y determine a cuánto ascienden los intereses totales generados. Y si negociáramos a pagos fijos iguales de cuánto sería cada uno.

$$C = \$300,000,000$$

$$T = 4\% \rightarrow t = 0.04$$

$$n = 8 \text{ años}$$

$$a = \frac{Ct(1+t)^n}{(1+t)^n - 1}$$

$$a = \frac{[300,000,000(0.04)](1+0.04)^8}{(1+0.04)^8 - 1} = \$44,558,349.61$$

$$M = a * n = 44,558,349.61 * 8 = \$356,466,796.88$$

$$I = M - C = 356,466,796.88 - 300,000,000 = \$56,466,796.88$$

Tabla de Amortización

Año	Interes 4%	Deuda más Intereses	Pago a fin de año Anualidad (a)	Deuda después de Pago
0				\$300,000,000
1	\$12,000,000	\$312,000,000	\$44,558,349.61	\$267,441,650.39
2	\$10,697,666.02	\$278,139,316.41	\$44,558,349.61	\$233,580,966.80
3	\$9,343,238.67	\$242,924,205.47	\$44,558,349.61	\$198,365,855.86
4	\$7,934,631.78	\$206,300,490.09	\$44,558,349.61	\$161,742,140.48
5	\$6,469,685.62	\$168,211,826.10	\$44,558,349.61	\$123,653,476.49
6	\$4,946,139.06	\$128,594,615.55	\$44,558,349.61	\$84,041,265.94
7	\$3,361,650.64	\$87,402,916.58	\$44,558,349.61	\$42,844,566.97
8	\$1,713,782.68	\$44,558,349.65	\$44,558,349.61	\$0.04
	\$56,466,796.92		\$356,466,796.88	

5. Se invierte \$45'000,000.00 es un préstamo hipotecario al 3% de interés anual en 9 años, ¿qué anualidad se deberá abonar?, realice una tabla de amortización, y determine a cuánto ascienden los intereses totales generados. Y si negociáramos a pagos fijos iguales de cuanto sería cada uno.

$$C = \$45,000,000$$

$$T = 3\% \text{ anual} \rightarrow t = 0.03$$

$$n = 9 \text{ años}$$

$$a = \frac{Ct(1+t)^n}{(1+t)^n - 1}$$

$$a = \frac{[45,000,000(0.03)](1+0.03)^9}{(1+0.03)^9 - 1} = \$5,779,523.57$$

$$M = a * n = 5,779,523.57 * 9 = \$52,015,712.13$$

$$I = M - C = 52,015,712.13 - 45,000,000 = \$7,015,712.13$$

Tabla de Amortización:

Año	Interes 3%	Deudas más Intereses	Pago a fin de año Anualidad (a)	Deuda despues de pago
0				\$45,000,000
1	\$1,350,000	\$46,350,000	\$5,779,523.57	\$40,570,476.43
2	\$1,217,114.29	\$41,787,590.72	\$5,779,523.57	\$36,008,067.15
3	\$1,080,242.01	\$37,088,304.16	\$5,779,523.57	\$31,308,785.60
4	\$939,263.57	\$32,248,049.17	\$5,779,523.57	\$26,468,525.60
5	\$799,055.77	\$27,262,281.37	\$5,779,523.57	\$21,483,051.80
6	\$649,491.73	\$22,127,549.53	\$5,779,523.57	\$16,348,025.96
7	\$490,440.78	\$16,838,466.74	\$5,779,523.57	\$11,058,943.17
8	\$331,768.30	\$11,390,711.47	\$5,779,523.57	\$5,611,187.90
9	\$168,335.64	\$5,779,523.54	\$5,779,523.57	\$ - 0.03
	\$7,015,712.09		\$52,015,712.13	