

ALUMNO/A: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**UNIDAD 6. AMORTIZACIONES**

**CAPACIDAD:** Aplica los diferentes sistemas de amortizaciones en, base a situaciones financieras y bancarias

**CONTENIDO:** Amortización – Sistema Alemán

**Indicadores:**

- ✓ Define Amortización
- ✓ Identifica las características del Sistema Alemán de amortización
- ✓ Resuelve diferentes casos prácticos. 2p.

## SISTEMA DE AMORTIZACIÓN ALEMÁN

El sistema Alemán, presenta las cuotas variables en forma decreciente en progresión aritmética, así como en el sistema francés, los intereses se abonan sobre el saldo de la deuda y las amortizaciones de capital son constantes.

Con relación a los tipos de operaciones, esta obra presenta la utilización de este sistema aplicando directamente los principios elementales en el uso de la TABLA DE SERVICIO DE LA DEUDA con los cálculos básicos que lo respaldan.

*En cuanto a la simbología, utilizaremos los tradicionales utilizados hasta esta parte de la obra*

- V = valor del préstamo  
i = tasa de interés anual (tanto por uno)  
n = Tiempo, periodo o plazo  
c = Cuota por periodo variable  
Ar = Amortización real o de capital  
I = Interés por periodo

**TABLA DE SERVICIO DE LA DEUDA**

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
AÑO ó Número de cuotas	Deuda inicial por periodo	Ar	I	c

- a) Se registra el tiempo total o las cuotas que constituye el plazo total de los periodos de un préstamo, por ejemplo, 1..2..3..4..5  
b) El primer periodo (año 1), constituye la deuda total inicial. A partir del segundo periodo (año 2), la deuda va disminuyendo sucesivamente en proporción a la amortización real.  
c) La amortización real se calcula dividiendo el monto de la deuda entre el plazo total de la operación.  
d) Los intereses se determinan sobre el saldo inicial de cada periodo.

e) La cuota es decreciente, se determina con la suma de la amortización real con el interés del periodo.  $(A_r + I)$

Una deuda de 6.600.000 debe cancelarse en 3 años de plazo al 12% de interés anual. Elabora la Tabla del Servicio de la Deuda. Sistema de Amortización Real Constante.

$$c = 2.200.000$$

$$i = 0,12$$

$$n = 3$$

$$V = 6.600.000$$

a) Amortización Real o de capital

$$A_r = \frac{V}{n} = \frac{6.600.000}{3} = 2.200.000$$

b) Cálculos del AÑO 1

$$\text{Deuda inicial} = 6.600.000 \quad (b)$$

$$\text{Amortización real} = 2.200.000 \quad (c)$$

$$\text{Interés} \quad 6.600.000 \times 0,12 = 792.000(I) \quad (d)$$

$$\text{Cuota decreciente } Ar + I = 2.200.000 + 792.000 = 2.992.000 \quad (e)$$

c) Cálculos del AÑO 2

$$\text{Deuda inicial } 6.600.000 - 2.200.000 = 4.400.000 \quad (b)$$

$$\text{Amortización real} = 2.200.000 \quad (c)$$

$$\text{Interés} \quad 4.400.000 \times 0,12 = 528.000(I) \quad (d)$$

$$\text{Cuota decreciente } Ar + I = 2.200.000 + 528.000 = 2.728.000 \quad (e)$$

d) Cálculos del AÑO 3

$$\text{Deuda inicial } 4.400.000 - 2.200.000 = 2.200.000 \quad (b)$$

$$\text{Amortización real} = 2.200.000 \quad (c)$$

$$\text{Interés} \quad 2.200.000 \times 0,12 = 264.000(I) \quad (d)$$

$$\text{Cuota decreciente } Ar + I = 2.200.000 + 264.000 = 2.464.000 \quad (e)$$

# TABLA DE SERVICIO DE LA DEUDA

## Sistema de Amortización Real Constante

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
AÑO ó Número de cuotas	Deuda inicial por periodo	Ar	I	c
1	6.600.000	2.200.000	792.000	2.992.000
2	4.400.000	2.200.000	528.000	2.728.000
3	2.200.000	2.200.000	264.000	2.464.000

Una deuda de 50.000.000 debe cancelarse en 20 años de plazo al 6% de interés anual. Elabórala Tabla del Servicio de la Deuda. Sistema de Amortización Real Constante. Aplica mecanismos matemáticos directamente en la tabla de servicio de la deuda.

$$c = 2.500.000$$

$$i = 0,06$$

$$n = 20$$

$$V = 50.000.000$$

$$A_r = \frac{V}{n} = \frac{50.000.000}{20} = 2.500.000$$

### a) Amortización Real o de capital

#### TABLA DE SERVICIO DE LA DEUDA (Sistema de Amortización Real Constante)

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
AÑO ó n° de cuotas	Deuda inicial por periodo	Ar	I	c
1	50.000.000	2.500.000	3.000.000	5.500.000
2	47.500.000	2.500.000	2.850.000	5.350.000
3	45.000.000	2.500.000	2.700.000	5.200.000
4	42.500.000	2.500.000	2.550.000	5.050.000
5	40.000.000	2.500.000	2.400.000	4.900.000

6	37.500.000	2.500.000	2.250.000	4.750.000
7	35.000.000	2.500.000	2.100.000	4.600.000
8	32.500.000	2.500.000	1.950.000	4.450.000

9	30.000.000	2.500.000	1.800.000	4.300.000
10	27.500.000	2.500.000	1.650.000	4.150.000
11	25.000.000	2.500.000	1.500.000	4.000.000
12	22.500.000	2.500.000	1.350.000	3.850.000
13	20.000.000	2.500.000	1.200.000	3.700.000
14	17.500.000	2.500.000	1.050.000	3.550.000
15	15.000.000	2.500.000	900.000	3.400.000
16	12.500.000	2.500.000	750.000	3.250.000
17	10.000.000	2.500.000	600.000	3.100.000
18	7.500.000	2.500.000	450.000	2.950.000
19	5.000.000	2.500.000	300.000	2.800.000
20	2.500.000	2.500.000	150.000	2.50.000

### *Ejercicios para resolver*

- ✓ Una deuda de 10.600.000 debe cancelarse en 5 años de plazo al 16% de interés anual. Elabora Tabla del Servicio de la Deuda. Sistema de Amortización Real Constante.
- ✓ Una deuda de 80.000.000 debe cancelarse en  $2\frac{1}{2}$  años de plazo al 8% de interés anual. Elabora Tabla del Servicio de la Deuda. Sistema de Amortización Real Constante. Aplica los mecanismos matemáticos directamente en la tabla de servicio de la deuda.