

Aritmética comercial

Lourdes Torres T.

5 4 3 6 8 1.

		MR	M-	M+	
$\frac{+}{-}$	$\frac{1}{x}$	7	8	9	\div
CM	$\sqrt{\quad}$	4	5	6	\times
EX	C	1	2	3	-
..	AC	0	.	=	+

5107
T679
E.T.

2102/11/12

202

Blacq

Aritmética comercial

Lourdes Torres Táutiva

Primera edición

ACCION CULTURAL POPULAR

Nº 24

Carátula: Jaime Ramírez Palmar

Ilustraciones: Bernardo Caicedo Sáenz

A59952

© LOURDES TORRES TAUTIVA, 1979

SE HIZO EL DEPOSITO LEGAL DERECHOS RESERVADOS

IMPRESO EN COLOMBIA PRINTED IN COLOMBIA

Se terminó de imprimir este libro en los talleres de Editorial
Andes, en el mes de abril de 1979

ISBN: 84-8275-040-2


editora
dosmil

Cra. 39A N° 15-11, Tel 2 69 48 00 — Bogotá - Colombia

PRESENTACION

El cambiante y ágil mundo actual de los negocios y las actividades humanas impone la necesidad de tener unos conocimientos matemáticos básicos, sólidos y bien fundamentados, que nos permitan en todo momento, estar en condiciones de responder acertada y oportunamente a los requerimientos de las transacciones o negocios a los que todos estamos enfrentados en una u otra forma: contratos, compras, hipotecas, ventas, créditos, pagos, depósitos, etc., en los que muchas veces tendremos que elaborar nosotros mismos los respectivos documentos o por lo menos enterarnos de la forma como se hacen y lo que en ellos dice.

La autora, pedagoga de reconocida trayectoria y amplia experiencia en la materia, logra de una manera sencilla, agradable y concreta, sintetizar los conceptos más importantes de las matemáticas, aplicados a las actividades comerciales más comunes.

Desde la explicación de nociones elementales va haciendo un repaso de los diferentes factores que intervienen en las negociaciones, haciendo énfasis en las explicaciones y problemas prácticos sobre el tanto por ciento, el interés

y el capital, temas de verdadero interés para todos: hasta darnos una visión clara y ejemplificada de los diferentes documentos comerciales utilizados en los negocios, indicando la manera correcta de elaborarlos y utilizarlos, con el fin de no perder tiempo ni dinero.

En las últimas páginas se encuentran las respuestas a los ejercicios propuestos con el fin de que el lector los pueda verificar. Aprovechemos el esfuerzo hecho por la autora y utilicemos estos conocimientos en nuestra vida diaria.

El editor

INDICE

Presentación

Pág.

CAPITULO I

BASES MATEMATICAS

1. Criterios de divisibilidad	7
2. Multiplicaciones abreviadas	11
3. Fraccionarios	13
4. Razones y proporciones	16
5. Regla de tres	25

CAPITULO II

FUNDAMENTOS DE LA MATEMATICA COMERCIAL

1. Tanto por ciento	40
2. El capital	48
3. El interés	50

CAPITULO III

REGLA DE INTERES

1. Factores que intervienen en la regla de interés	54
2. Régla de interés simple	55
3. Cálculo del capital	61
4. Cálculo del tanto por ciento	67
5. Cálculo del tiempo	72
6. Interés compuesto	76

CAPITULO IV**DESCUENTO**

1. Amortización	84
2. Letra de cambio	86
3. El pagaré	91
4. Descuento comercial	96
5. Cálculo del tanto por ciento	99
6. Cálculo del tiempo	100

CAPITULO V**DOCUMENTOS COMERCIALES**

1. Servicios bancarios	104
2. Cheque	104
3. Boleta de depósito	109
4. Recibo	111
5. El vale	111

CAPITULO VI**DOCUMENTOS DE COMPRAVENTA**

1. Orden de compra	112
2. Factura	112
3. Libranza	115

CAPITULO VII**TITULOS VALORES**

1. Acción	116
2. Bono	118
3. Cédulas de capitalización	119
4. Cédulas hipotecarias	119
Carta de crédito y tarjeta de crédito	120

CAPITULO VIII**SEGURIDAD DEL DINERO**

1. Promesa de venta	123
2. Escritura	123
3. Hipoteca	124
Respuesta a los ejercicios	125

CAPITULO I

Bases matemáticas

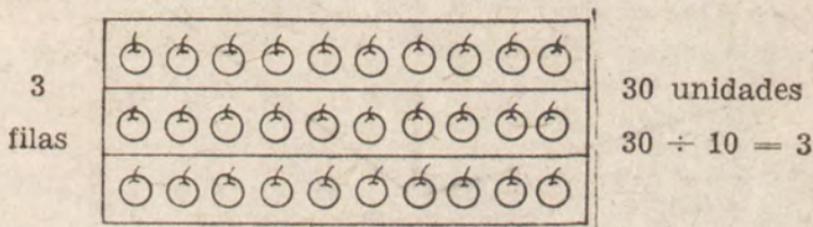
1. CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

El mundo de los negocios exige que la persona sea rápida, precisa y concreta. La herramienta de trabajo en el mundo de los negocios es la matemática, y ella misma nos da mecanismos y formas para contar y calcular rápidamente.

Noción: los criterios de divisibilidad son ciertas señales de los números que nos permiten conocer por simple observación, si un número es divisible por otro.

1. Divisibilidad por 10, 100, 1.000...

a. Un número es divisible por 10 cuando termina en cero.





BASES MATEMATICAS

Ejemplos: 30, 40, 20, 50, 300.

En el dibujo hay 30 unidades y hay tres filas o grupos de 10 unidades cada uno.

$$40 \div 10 = 4; 20 \div 10 = 2; 50 \div 10 = 5; 300 \div 10 = 30.$$

b. Un número es divisible por 100 cuando termina en dos ceros.

Ejemplos: 500, 6.400, 8.000, 3.200.

$$500 \div 100 = 5; 6.400 \div 100 = 64; 8.000 \div 100 = 80; 3.200 \div 100 = 32.$$

c. Un número es divisible por 1.000 cuando termina en tres ceros.

Ejemplos: 7.000, 32.000, 45.000, 3.000, 124.000.

$$7.000 \div 1.000 = 7; 32.000 \div 1.000 = 32; 45.000 \div 1.000 = 45; 3.000 \div 1.000 = 3; 124.000 \div 1.000 = 124.$$

2. Divisibilidad por 2

2

filas

⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
⓪	⓪	⓪	⓪	⓪

= 10 unidades $10 \div 2 = 5$

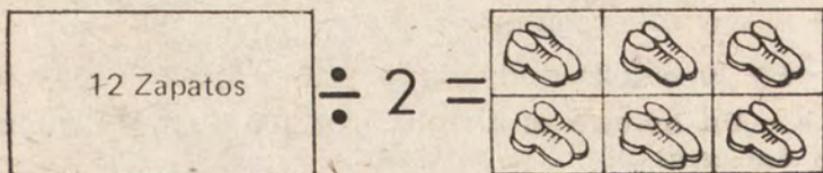
a. Un número es divisible por 2 cuando termina en cero.

Ejemplos: 10, 70, 20, 530.

$$10 \div 2 = 5; 70 \div 2 = 35; 20 \div 2 = 10; 530 \div 2 = 265.$$

b. Un número es divisible por 2 cuando termina en cifra par.

Ejemplos: 12, 34, 82, 528.



Con doce zapatos iguales podemos formar: 6 pares.

$$12 \div 2 = 6; 34 \div 2 = 17; 82 \div 2 = 41; 528 \div 2 = 264.$$

3. Divisibilidad por 3

Un número es divisible por 3 cuando la suma de los valores absolutos de sus cifras es múltiplo de 3.

Ejemplos: 753, 645, 1.425.

Hallemos la suma de los valores absolutos:

$$753: 7 + 5 + 3 = 15, \text{ es múltiplo de } 3: 753 \div 3 = 251;$$

$$645: 6 + 4 + 5 = 15, \text{ es múltiplo de } 3: 645 \div 3 = 215;$$

$$1.425: 1 + 4 + 2 + 5 = 12, \text{ es múltiplo de } 3: 1.425 \div 3 = 475.$$

4. Divisibilidad por 4

Un número es divisible por 4 cuando las últimas cifras de la derecha son ceros o forman un múltiplo de cuatro.

a. Las dos últimas cifras de la derecha son ceros.

Ejemplos: 500, 900, 7.300.

$$500 \div 4 = 125; 900 \div 4 = 225; 7.300 \div 4 = 1825.$$

b. Las dos últimas cifras de la derecha forman un múltiplo de 4.

Ejemplos: 516, 724, 2.536.

$$516 \div 4 = 129; 724 \div 4 = 181; 2.536 \div 4 = 634.$$

5. Divisibilidad por 5

Un número es divisible por cinco cuando termina en cero o en cinco.

a. El número termina en cero.

Ejemplos: 20, 40, 600, 1.300.

$$20 \div 5 = 4; 40 \div 5 = 8; 600 \div 5 = 120; 1.300 \div 5 = 260.$$

b. El número termina en 5.

Ejemplos: 35, 725, 965.

$$35 \div 5 = 7; 725 \div 5 = 145; 965 \div 5 = 193.$$

EJERCICIOS (1)

Efectuar las siguientes divisiones:

1) $170 \div 10 =$

6) $25.000 \div 1.000 =$

2) $462 \div 2 =$

7) $486 \div 3 =$

3) $1.800 \div 100 =$

8) $12.350 \div 2 =$

4) $3.212 \div 4 =$

9) $6.816 \div 4 =$

5) $135.205 \div 5 =$

10) $45.840 \div 5 =$

2. MULTIPLICACIONES ABREVIADAS

1. Multiplicación por la unidad seguida de ceros

Para multiplicar un entero por la unidad seguida de ceros se colocan a la derecha del entero tantos ceros como los que acompañen a la unidad.

Ejemplos:

$$a) 124 \times 10 = 1.240$$

$$b) 485 \times 100 = 48.500$$

$$c) 73 \times 1.000 = 73.000$$

EJERCICIOS (2)

Multiplicar primero por 10, luego por 100 y finalmente por 1.000 cada una de las siguientes cantidades:

$$1) 5 \qquad 4) 647$$

$$2) 76 \qquad 5) 2$$

$$3) 95 \qquad 6) 105$$

2. Multiplicación de números terminados en ceros

Se multiplican los números como si no tuvieran ceros y a la derecha del producto total se colocan tantos ceros como hayan en el multiplicando y en el multiplicador.

Ejemplo: 250×30 .

Primer paso: multiplicar los números como si no tuvieran ceros.

$$25 \times 3 = 75.$$

Segundo paso: colocamos a la derecha del producto total los ceros que hay en el multiplicando y en el multiplicador.

$$7.500.$$

EJERCICIOS (3)

Resolver las siguientes multiplicaciones:

$$1) 14 \times 20 =$$

$$4) 60 \times 40 =$$

$$2) 50 \times 13 =$$

$$5) 920 \times 30 =$$

$$3) 124 \times 30 =$$

$$6) 500 \times 60 =$$

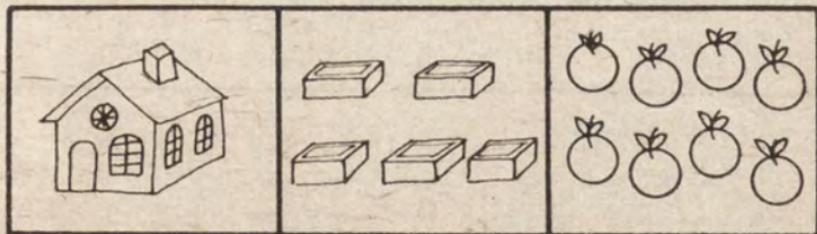
3. FRACCIONARIOS

La mayoría de las fórmulas matemáticas utilizadas en el mundo del comercio vienen expresadas en forma de fracciones, lo cual nos debe llevar a conocer algunos aspectos fundamentales de esta parte de la matemática.

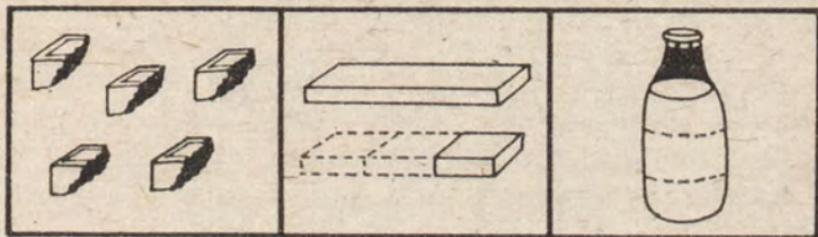
Ejemplo:

$$I = \frac{C \times T \times t}{100}$$

Noción:



Una casa, cinco ladrillos, ocho naranjas..., son cantidades enteras.



Cinco pedazos de panela..., cuatro tercios de una tabla..., tres cuartos de un litro de leche, son cantidades partidas o quebradas.

Número fraccionario es el que resulta de dividir la unidad entera en cierto número de partes iguales.

El número fraccionario es un **cociente** indicado de dos números enteros.

El número fraccionario consta de dos términos:

$\frac{2}{5}$ → Numerador

→ Denominador

El **numerador** indica una o varias partes tomadas de la unidad o del todo.

El **denominador** indica el nombre del fraccionario o el número de partes de que consta la unidad o el todo.

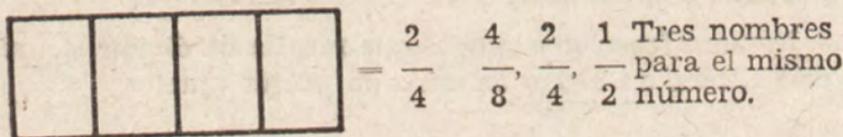
Todo fraccionario indica una división:

$\frac{9}{3}$ → Numerador → Dividendo

→ Denominador → Divisor

Ejemplos: $\frac{6}{2} = 3$; $\frac{3}{6} = 0,5$; $\frac{2}{4} = 0,5$.

SIMPLIFICACION DE FRACCIONARIOS



$\frac{4}{8}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{2}$ Tres nombres para el mismo número.



$$= \frac{1}{2}$$

SIMPLIFICAR ES
DIVIDIR

SIMPLIFICAR una fracción es dividir ambos términos del fraccionario por el mismo número.

Ejemplos:

a) $\frac{3}{5}$ de arroba $= \frac{15}{25}$ de arroba; también se puede decir

$\frac{15}{25}$ de arroba $= \frac{3}{5}$ de arroba. Como el numerador y el

denominador se hicieron 5 veces más pequeños, el fraccionario no cambió de valor.

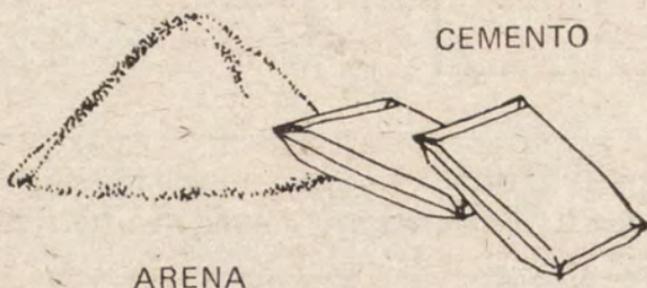
b) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$; $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$; $\frac{6}{42} = \frac{1}{7}$.

EJERCICIOS (4)

Simplificar cada una de las siguientes fracciones:

$\frac{4}{6}$; $\frac{16}{20}$; $\frac{8}{14}$; $\frac{14}{26}$; $\frac{10}{45}$; $\frac{4}{72}$.

4. RAZONES Y PROPORCIONES



Arena:	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Cemento:	$\frac{4}{1}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{12}{3}$	$\frac{16}{4}$	$\frac{20}{5}$	$\frac{24}{6}$	$\frac{28}{7}$	$\frac{32}{8}$	$\frac{36}{9}$	$\frac{40}{10}$

Dividiendo cada número de arriba entre cada número de abajo, se obtiene un cociente. Ejemplo: $\frac{12}{3} = 4$ cociente.

Decimos que la **razón** de la cantidad de arena y cemento en una mezcla es: $\frac{12}{3}$ que se lee: 12 a 3.

Una **razón** es una comparación entre dos números o cantidades.

Ejemplos: a) Carlos tiene 30 años y Luis 15 años. ¿Qué relación existe entre sus edades

30	RELACION	15	30
Carlos	es mayor que	Luis	= 2
	\geq		

Carlos tiene el **doble** de la edad de Luis. Carlos es mayor que Luis. $C \cong L$.

b) Para pintar un muro se mezclaron 3 galones de pintura verde con 1 galón de pintura blanca. ¿Es 3 a 1 la razón de la cantidad de pintura verde a la de la blanca? ¿Cómo se expresa la razón?

c) Días más tarde se necesitó dos veces la cantidad de ese tono de pintura verde. ¿Cuántos galones de pintura verde se utilizaron? ¿Cuántos galones de pintura blanca?

d) Escriba la tabla comparando el número de galones de pintura verde con el número de galones de pintura blanca utilizados para obtener el tono verde claro. La razón entre la cantidad de la mezcla es de 3 a 1.

VERDE 3 6 9 12 15 18

BLANCA 1 2 3 4 5 6

c) Usted tiene estos pares de números: 1 y 3; 2 y 6; 5 y 15... ¿Cuánto es $3 \div 1$; $6 \div 2$; $15 \div 5$... ¿El cociente es el mismo en cada caso?

Todos los pares de números que tienen igual cociente tienen la misma razón.

Clases de razones

- a) **Aritmética** o por diferencia. Ejemplo: 4 - 3.
b) **Geométrica** o por cociente. Ejemplo: 8: 4 u $8/4$.

EJERCICIOS (5)

1. Con las siguientes cantidades forme razones aritméticas: a) 6 y 4; b) 10 y 5; c) 9 y 3; d) 12 y 8.

2. Forme las siguientes razones geométricas:

a) La razón de 8 a 2 es: $\frac{?}{?} = 4$

b) La razón de 15 a 3 es: $\frac{15}{?} = 5$

c) La razón de 10 a 5 es: $\frac{?}{?} = ?$

d) La razón de 2 a 5 es: $\frac{?}{?} = ?$

Términos de la razón: los términos de la razón, bien sea aritmética o geométrica, tienen su nombre especial:

$$\begin{array}{l} \text{Antecedente} \rightarrow \frac{6}{3} = 2 \text{ Razón} \\ \text{Consecuente} \rightarrow 3 \end{array}$$

La razón también se puede indicar en la siguiente forma: 24:6 y se lee, 24 es a 6 es igual a : 3.

La igualdad de dos razones forma una PROPORCION.

Ejemplo: $\frac{10}{5} = \frac{8}{4}$

se lee así: diez es a cinco como ocho es a 4.

EJERCICIOS (6)

Formar las siguientes proporciones:

$$1) \frac{30}{5} = \frac{?}{?} \quad 4) \frac{8}{4} = \frac{?}{?}$$

$$2) \frac{16}{4} = \frac{?}{?} \qquad 5) \frac{15}{3} = \frac{?}{?}$$

$$3) \frac{10}{2} = \frac{?}{?} \qquad 6) \frac{40}{5} = \frac{?}{?}$$

Nombres de los términos en la proporción

Los términos en la proporción geométrica tienen su propio nombre. Son: **extremos** y **medios**.

$$\frac{\text{Extremo}}{\text{Medio}} = \frac{\text{Medio}}{\text{Extremo}}; \text{Ejemplo: } \frac{6}{3} = \frac{10}{5}$$

Extremos: 6 y 5.

Medios: 3 y 10.

Propiedad fundamental de las proporciones geométricas

- a) Observar la siguiente proporción: $\frac{10}{2} = \frac{20}{4}$
- b) Multiplicar los dos extremos: $10 \times 4 = 40$.
- c) Multiplicar los dos medios: $2 \times 20 = 40$.
- d) El producto de los extremos es igual al producto de los medios: $10 \times 4 = 2 \times 20$.

En toda proporción geométrica el producto de los **EXTREMOS** es igual al producto de los **MEDIOS**.

Término desconocido en una proporción geométrica

- a) Observar la siguiente proporción: $\frac{10}{2} = \frac{15}{\times}$

En esta proporción no se conoce un extremo, que representamos por la letra "X". ¿Cómo encontrar este extremo?

- b) Multiplicar los dos medios y dividir este producto por el extremo conocido:

$$\frac{\text{Medio} \times \text{Medio}}{\text{Extremo}} \text{ o sea: } X = \frac{2 \times 15}{10} = \frac{30}{10} = 3$$

- c) El extremo desconocido es: 3.

- d) Formar la proporción: $\frac{10}{2} = \frac{15}{3}$

- e) Probar aplicando la propiedad fundamental de las proporciones:

$$\begin{array}{rcccccc} \text{Extremo} & \times & \text{Extremo} & = & \text{Medio} & \times & \text{Medio} \\ 10 & \times & 3 & = & 2 & \times & 15 \\ & & 30 & = & 30 & & \end{array}$$

Para hallar el **EXTREMO** en una proporción, se multiplican los medios y este producto se divide por el extremo conocido.

EJERCICIOS (7)

Buscar los extremos en las siguientes proporciones geométricas:

$$1) \frac{6}{3} = \frac{14}{X}$$

$$3) \frac{5}{6} = \frac{100}{X}$$

$$2) \frac{20}{4} = \frac{15}{X}$$

$$4) \frac{30}{5} = \frac{24}{X}$$

c) Observar la siguiente proporción: $\frac{12}{\times} = \frac{9}{3}$

En esta proporción no se conoce un medio, que representamos por la letra "×". ¿Cómo encontrar este medio?

- b) Multiplicar los dos extremos y dividir el producto por el medio conocido:

$$\frac{\text{Extremo} \times \text{Extremo}}{\text{Medio}} \quad \text{o sea:} \quad \frac{12 \times 3}{9} = \frac{36}{9} = 4$$

- c) El medio desconocido es: 4.

d) Formar la proporción: $\frac{12}{4} = \frac{9}{3}$

- e) Probar aplicando la propiedad fundamental de las proporciones:

$$\text{Extremo} \times \text{Extremo} = \text{Medio} \times \text{Medio}$$

$$12 \times 3 = 4 \times 9$$

Para hallar el MEDIO en una proporción, se multiplican los dos extremos y este producto se divide por el medio conocido.

EJERCICIOS (8)

Buscar los medios en las siguientes proporciones geométricas:

1) $\frac{9}{\times} = \frac{12}{4}$

3) $\frac{8}{\times} = \frac{12}{3}$

$$2) \frac{10}{\times} = \frac{25}{5}$$

$$4) \frac{100}{10} = \frac{\times}{2}$$

Las proporciones también se pueden escribir en la siguiente forma:

16:4::20:5.

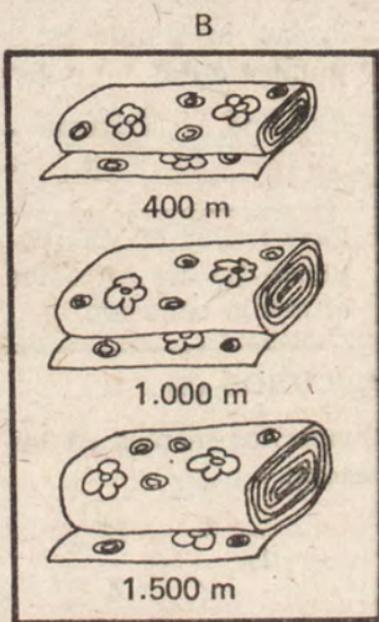
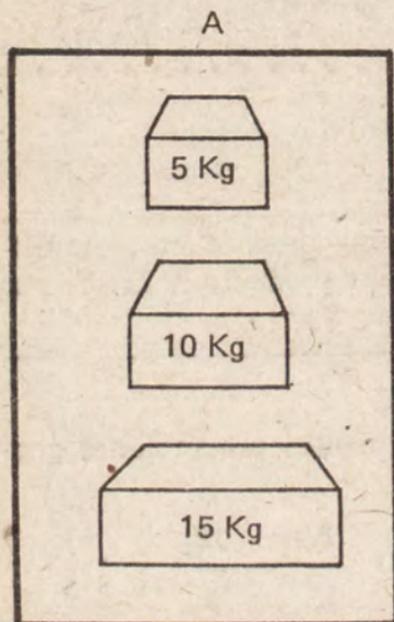
Se lee así: 16 es a 4 como 20 es a 5.

Magnitudes directamente proporcionales

Las magnitudes o cantidades muchas veces están relacionadas una con otras.

Ejemplos:

- 1) En el dibujo "A", se ven tres cubos de madera de diferente tamaño, el peso de estos cubos depende de



su volumen. A un volumen doble corresponde un peso doble; a un volumen triple corresponde un peso triple.

- 2) En el dibujo "B", se ven tres piezas de tela de diferente tamaño. El precio de cada pieza de tela depende de la cantidad de metros de tela que contenga la pieza.

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al aumentar o disminuir una de ellas, la otra también aumenta o disminuye en la misma proporción. Ejemplo: **menos obreros, menos salarios para pagar; a más obreros más salarios.**

Distinguir magnitudes directamente proporcionales

—Distancia y tiempo empleado, cuando se recorre con velocidad constante.



|——|.

Distancia correspondiente a un minuto:

|—————|.

Distancia correspondiente a 3 minutos:

|—————|.

Distancia correspondiente a 5 minutos.

—**Precio** y peso de un cuerpo, cuando se paga según el peso.

—**Tiempo** de trabajo y el **salario** de un obrero.

—**Número** de obreros empleados y el **trabajo** realizado.

—**Número** de cosas compradas y el **precio** si se paga según la cantidad.

—**Tiempo** y **cantidad** de gasolina gastada.

—**Vueltas** que dan las ruedas de un carro y el **tiempo**.

—**Número** de animales y la **cantidad** de alimento que consumen.

—**Peso** de los cuerpos y el **volumen**.

Magnitudes inversamente proporcionales

Hay cantidades o magnitudes que dependen de otras, en tal forma que al duplicar o triplicar una magnitud, la otra magnitud queda dividida por dos, por tres, etc.



Estas son magnitudes inversamente proporcionales.

Ejemplo: el **tiempo** empleado por un atleta en recorrer un trayecto y la **velocidad** que lleve.

Las magnitudes: **tiempo** y **velocidad**, son inversamente proporcionales.

A mayor velocidad menor tiempo.

Distinguir magnitudes inversamente proporcionales

—Número de obreros para hacer una obra y el tiempo empleado.

—Precio de una mercancía y la cantidad que se puede comprar.

—Velocidad con el tiempo empleado en recorrer un espacio.

5. REGLA DE TRES

Cuando en una proporción se desconoce uno de los términos, tenemos el caso de la REGLA DE TRES. Ejem-

$$\text{plo: } \frac{6}{3} = \frac{8}{\times}$$

La regla de tres puede ser: **simple** o **compuesta**.

La regla de tres simple puede ser: **directa** o **inversa**.

Regla de tres simple directa

Ejemplo: cuatro bultos de café se venden por \$ 14.600,00.

¿En cuánto se venderán 10 bultos?

4 bultos de café = \$ 14.600,00

10 bultos de café = × \$

a. Disponer los datos:	Bultos	Dinero
	4	14.600
	10	×

b. Ver si la regla de tres es directa.

Solución: si 4 bultos de café se venden por \$ 14.600,00; ¿los 10 bultos de café se venderán en más dinero o en menos dinero?

Es lógico que se venden por más dinero; por tanto se trata de un problema de regla de tres directa.

c. Formar la proporción: $\frac{14}{10} = \frac{14.600}{\times}$

d. Buscar el término que falta:

$$\times = \frac{10 \times 14.600}{4} = 36.500$$

e. Los 10 bultos de café se venderán por \$ 36.500,00.

Problema: ¿si con \$ 2.500,00 se compran 20 metros de tela, con \$ 7.900,00 se comprarán más metros de tela, o menos metros?

a. Disponer los datos:	\$	Metros
	2.500,00	20
	7.900,00	×

b. Averiguar si es una regla de tres directa o inversa.

Solución: ¿si con \$ 2.500,00 se compran 20 metros de tela, con \$ 7.900 se comprarán más metros o menos metros de tela?

Es natural que se compren más metros de tela; se trata de una regla de tres directa.

c. Formar la proporción:

$$\frac{2.500}{7.900} = \frac{20}{x}$$

d. Resolver la proporción buscando el cuarto término:

$$x = \frac{7.900 \times 20}{2.500} = 63$$

e. Con \$ 7.900,00 se compran 63 metros de tela.

Cuando en un problema de regla de tres las magnitudes **disminuyen** o **aumentan** proporcionalmente, decimos que la regla de tres es **simple directa**... + a + o de - a - (de más a más o de menos a menos).

EJERCICIOS (9)

1. La familia Rodríguez vendió en el mercado 12 conejos por \$ 666,00. ¿Si 4 conejos de los vendidos pertenecían a Juan, cuántos recibirá éste por el producto de la venta?
2. Una persona trabajó 5 horas en una fábrica y recibió \$ 180,00. ¿Cuánto tiempo necesitará trabajar para recibir \$ 1.500,00?
3. Una fábrica de licores gasta 63.000 litros de agua en 5 horas. ¿En cuánto tiempo la fábrica gasta el agua de un depósito de 3.150 litros de capacidad?

4. Un ciclista que mantiene una velocidad constante recorre 160 kilómetros en 4 horas. ¿Cuánto tiempo tarda en recorrer una distancia de 60 kilómetros?
5. De la venta de 16 ovejas en \$ 7.000,00 Pedro debe recibir el precio de 4, Carlos debe recibir el precio de 5 y Raúl lo restante. ¿Cuánto dinero recibe cada uno?

Regla de tres simple inversa

Los mismos procedimientos para solucionar problemas de proporcionalidad directa se emplean para solucionar la proporcionalidad inversa o problemas de regla de tres inversa.

Ejemplo: 30 hombres hacen un trabajo en 15 días. ¿Cuánto tiempo gastarán 45 hombres en hacer la misma obra?

30 hombres en una obra = 15 días
 45 hombres en la misma obra = \times .

a. Disponer los datos: **Hombres** **días**

30	15
45	\times

b. Ver si la regla de tres simple es directa o inversa.

Solución: ¿si 30 hombres gastan 15 días en hacer la obra, 45 hombres para hacer la misma obra gastarán más o menos días?

Es natural que gastan menos días. A más hombres menos tiempo.

En este caso se tiene una regla de tres simple inversa.

c. Formar la proporción: $\frac{30}{45} = \frac{\times}{15}$

d. Resolver la proporción buscando el término que falta:

$$\times = \frac{30 \times 15}{45} = 10$$

e. 45 hombres hacen la misma obra en 10 días.

Las cantidades que intervienen en el problema son inversamente proporcionales: **a más hombres, menos tiempo** en hacer la obra.

Para resolver esta clase de problemas se invierte la segunda razón que forma la proporción.

Cuando en un problema de regla de tres simple una magnitud **aumenta** y la otra **disminuye** proporcionalmente, se dice que hay una regla de tres simple inversa. De + a —; o de — a + (de más a menos o de menos a más).

EJERCICIOS (10)

1. Un grifo que vierte 28 litros de agua por minuto, emplea 3 horas en llenar un tanque. ¿En cuánto tiempo se llena el mismo tanque con un grifo que vierte 42 litros por minuto?
2. En una granja cierta porción de alimento alcanza 8 días para 12 gallinas. ¿Cuánto tiempo dura la misma porción cuando se alimentan 45 gallinas?
3. Una familia compra 80 huevos para el consumo de la semana, al precio de \$ 2,25. Si en la semana si-

guiente el precio unitario sube en \$ 0,25, ¿cuántos huevos alcanza a comprar con el mismo dinero?

4. Trabajando 8 horas diarias se hace un trabajo en 15 días. ¿Cuántos días gastarán trabajando 15 horas diarias?
5. La velocidad de un carro es de 80 kilómetros por hora y demora 6 horas en recorrer un trayecto. ¿Cuántas horas demorará en recorrer el mismo trayecto otro carro cuya velocidad es de 120 kilómetros por hora?

Regla de tres compuesta

La regla de tres es compuesta cuando intervienen tres o más magnitudes. Una magnitud puede ser directa o inversamente proporcional a dos o más magnitudes a la vez.

Ejemplo: entre 24 obreros hacen 25 metros de camino en 12 días de a 10 horas diarias. ¿Cuántos días de a 6 horas diarias necesitan 18 obreros para hacer 30 metros de camino?

a. Disponer los datos:

Obreros	metros	horas	días
24	25	10	12
18	30	6	×

- b. **Solución:** para solucionar el problema escogemos la magnitud en que aparece la incógnita (número de días) y otra de las magnitudes (obrero por ejemplo) para resolver la proporcionalidad entre las dos.

Obreros	días
24	12
18	×

El número de obreros y el tiempo expresado en días son inversamente proporcionales. Entonces se forma la siguiente proporción:

$$\frac{24}{18} = \frac{\times}{12} \quad \times = \frac{24 \times 12}{18}$$

Luego tomando otra magnitud, por ejemplo: metros y días son directamente proporcionales, a más metros de obra, más tiempo empleado.

La proporción que se forma es:

$$\frac{25}{30} = \frac{12}{\times} \quad \times = \frac{30 \times 12}{25}$$

Finalmente se toman las horas diarias, lo cual es inversamente proporcional al tiempo que se gasta en hacer la obra; resulta la proporción:

$$\frac{10}{6} = \frac{\times}{12} \quad \times = \frac{10 \times 12}{6}$$

- c. Buscar el valor de $\times \dots$. Este valor será el producto de $12 \times 24 \times 30 \times 10$; dividido por el producto que resulte de multiplicar a: $18 \times 25 \times 6$.

Entonces, se tendrá: $\frac{12 \times 24 \times 30 \times 10}{18 \times 25 \times 6} = 32$

- d. **Respuesta:** 32 días.

Segundo método:

Obreros	metros	horas	días
+	—	+	+
24	25	10	12
18	30	6	×
—	+	—	

Comparamos: a más obreros, menos días; se coloca — debajo de obreros y + encima; a más metros, más días; se coloca + debajo de metros y — encima; a más horas diarias de trabajo, menos días en hacer la obra; se coloca — debajo de horas diarias y + encima.

Se han comparado cada una de las magnitudes con la incógnita (suponiendo que las demás no varían), para ver si son directas o inversamente proporcionales con la incógnita. A las magnitudes que son directamente proporcionales con la incógnita se les coloca el signo + debajo y encima el signo —; y a las magnitudes que sean inversamente proporcionales con la incógnita se les coloca debajo un signo — y en cima un signo +. El valor de la incógnita: \times , será igual al valor conocido de su misma especie (al cual siempre se le pone +), multiplicado por todas las cantidades que llevan el signo + y dividido este producto por el producto de las cantidades que llevan el signo —.

El valor de \times será:

$$\frac{24 \times 30 \times 12 \times 10}{18 \times 25 \times 6} = 32$$

Respuesta: 32 días.

EJERCICIOS (11)

1. En 18 días de trabajo a 9 horas diarias, 22 obreros hacen 45 metros de un muro. ¿Cuántos hacen 25 obreros en 9 días a 7 horas diarias?
2. Entre 5 obreros, trabajando 16 días de a 7 horas diarias ganaron \$ 1.860,00. ¿Cuánto ganarán 13 hombres en 5 días a 8 horas diarias?
3. Por transporte de 28 cajas de 62 kilos cada una, en 85 kilómetros se pagan \$ 675,00. ¿Cuánto se paga por transporte, en 180 kilómetros, de 45 cajas de 50 kilos cada una?
4. En una granja se alimentan 7 cerdos con 80 kilogramos de concentrado durante 10 días. ¿Cuánto tiempo se alimentan 3 cerdos con 150 kilogramos de concentrado?
5. Una familia de 6 personas se mantiene durante 15 días con \$ 150.000,00. ¿Con cuánto dinero puede mantenerse otra familia de 10 personas durante 6 meses, haciendo el mismo gasto diario?

CAPITULO II

Fundamentos de la matemática comercial

Desde el punto de vista comercial y económico hay algunos aspectos que determinan el éxito o el fracaso de los negocios.

Conocer el significado de ciertas palabras o conceptos utilizados en el comercio es importante y necesario para realizar mejor las compras, las ventas y demás intercambios.

1. Patrimonio: es el conjunto de bienes que posee una empresa o persona. Del patrimonio forman parte todas las propiedades materiales e intelectuales.

Además de los bienes que se registran en el inventario, también son patrimonio el dinero en efectivo, el que hay en bancos, en documentos comerciales.

2. Inventario: recibe este apelativo, el conjunto de bienes o existencias de una empresa. El inventario incluye todos los equipos e instrumentos de funcionamiento, incluyendo las instalaciones.



FUNDAMENTOS DE LA MATEMATICA
COMERCIAL

El inventario de una empresa agropecuaria está formado por la tierra, los cultivos, las cosechas, los animales, las herramientas, la vivienda, los muebles, las instalaciones para animales; el inventario es parte del patrimonio.

El inventario nos tiene que decir cuánto hay de cada cosa, cuál es su estado y cuánto vale.

Quien no hace inventario no sabe cuánto tiene. El inventario debe hacerse al finalizar cada año.

3. **Intercambio:** es un proceso en el cual las personas obtienen bienes de consumo. El intercambio es una transacción comercial que puede hacerse al trueque, o por intercambio de productos, o por venta y compra con dinero.

4. **Mercadeo:** es la relación de compra y venta que se realiza con los productos.

En el caso de la producción agropecuaria el mercadeo comprende las siguientes etapas:

Recolección de la producción.

Selección y clasificación de los productos.

Almacenamiento.

Empaque.

Transporte.

Venta.

El mercadeo es el proceso intermedio entre la producción y el consumo. La persona que realiza este trabajo de comprar el producto para luego venderlo al consumidor se llama **intermediario**. Cuando muchas personas intervienen en este proceso los productos se encarecen.

Cuando se compran o se venden pocas cosas se dice que el mercadeo es **minorista**. Cuando se compran o se venden muchas cosas se dice que el mercadeo es **mayorista**.

Casi siempre las cosas compradas al por menor o al detal son más costosas. Si los productores se organizan pueden lograrse mejores precios en el mercado. Si los consumidores se organizan, al comprar mayor cantidad para luego distribuir, pueden comprar más barato.

La matemática comercial ayuda a calcular el porcentaje de descuento que se obtiene al comprar al por mayor.

5. Mercado: es el sitio donde se desarrollan las actividades comerciales de la producción.

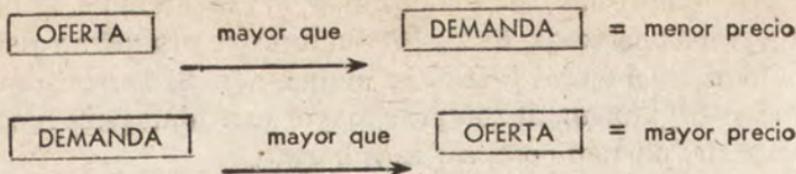
Es el lugar donde se compra y se vende: la plaza de mercado, el almacén, etc. La plaza de mercado es un sitio para el beneficio común. Quienes utilizan este lugar, como vendedores o compradores, deben preocuparse por su conservación y mejoramiento y por la creación de servicios indispensables para todos: sanitarios, corrales, parqueaderos, servicios de pesos y medidas, etc.

6. Oferta: así se considera a la cantidad de productos que están a disposición de los consumidores en el mercado.

Los productos determinan la oferta de acuerdo con la cantidad de productos que lleven al mercado. En épocas de cosecha la oferta es mayor.

7. Demanda: es la cantidad de productos que los consumidores están en capacidad de comprar. En el mercado se dan unas relaciones típicas de compraventa, de oferta y demanda.

Casi siempre cuando la oferta es mayor que la demanda los precios bajan; por el contrario, cuando la demanda es mayor que la oferta los precios suben.



8. Descuento: rebajar una cantidad de una suma. Para atraer a los clientes, los comerciantes ofrecen descuentos, sin considerar el factor tiempo. Los descuentos se conceden o se justifican: a) por atención especial con determinado cliente; b) por la compra de una cantidad apreciable de mercancía; c) por el pago al contado o por el pronto pago; d) por producción de ventas o temporada especial.

Un descuento es un porcentaje que del total del precio de un artículo se rebaja para ofrecer al comprador "precios más bajos".

Hay descuento cuando se paga un documento no vendido, rebajándole la cantidad estipulada como interés del dinero.

9. Precio: es el valor de un producto representado en dinero.

Precio de costo: es lo que vale un producto teniendo en cuenta las inversiones hechas para su producción. El precio de costo se calcula dividiendo el total de las inversiones por el total de la producción.

Es importante saber cuánto salen costando las cosas para poder calcular el precio de venta de manera que haya una ganancia justa.

Precio de venta: es el valor de costo de un producto más la ganancia respectiva. Si el agricultor no sabe cuánto le salen costando las cosas, no podrá exigir un precio justo y puede perder en su negocio.

10. **Pérdida:** consiste en el déficit o merma que se presenta en la economía de una empresa, como resultado de una disminución en el precio de venta de los productos. También hay pérdida cuando los costos superan a la producción. Hay que calcular muy bien las inversiones para evitar que haya pérdidas. Un buen presupuesto ayuda a calcular los costos en la producción y la posible producción; así se puede dar cuenta por anticipado de cuánto puede ser la ganancia o la pérdida y en este último caso no hacer inversión. La matemática comercial ayuda a hacer estos cálculos.

11. **Ahorro:** se considera como la cantidad de dinero que una persona puede acumular, sin eximirse de los gastos mínimos indispensables para vivir con decoro.

Hay que procurar gastar menos de lo que se recibe para poder ahorrar. El ahorro permite hacer inversiones oportunamente, atender situaciones de emergencia y dar tranquilidad a la familia.

Podemos y debemos ahorrar dinero, cosechas, recursos, tiempo y energía. El progreso económico de la familia depende mucho de la capacidad de ahorro.

12. **Inversión:** es el dinero que se destina para producir más riqueza. En este caso la riqueza se convierte en capital.

13. **Gastos:** son todas las salidas de dinero que tiene una persona o empresa por diversos conceptos.

Hay que distinguir dos clases de gastos: a) los destinados para consumo o sostenimiento. Ejemplo: alimentos, vestido, materiales de estudio, mobiliario, elementos de recreación;

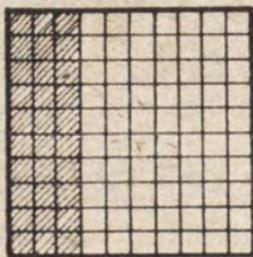
b) los gastos para la producción que están representados en todas aquellas compras de elementos necesarios para la producción. En este caso reciben el nombre de inversión: abonos, fumigadoras, equipos de poda, etc.

1. TANTO POR CIENTO

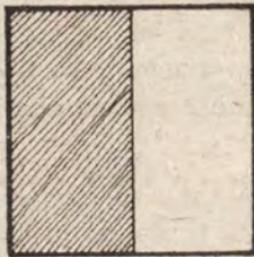
Noción: ¿qué tanto por ciento de cada diagrama está sombreado?



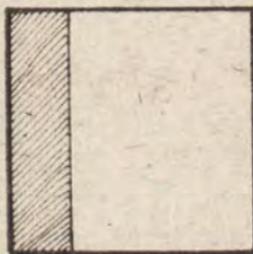
$$\frac{100}{100} = \text{Unidad}$$



$$\frac{30}{100} = 0,30$$



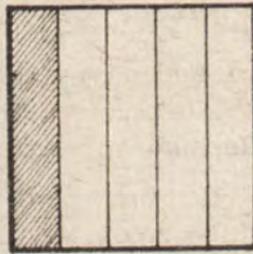
$$\frac{50}{100} = 0,50$$



$$\frac{25}{100} = 0,25$$



$$\frac{75}{100} = 0,75$$



$$\frac{20}{100} = 0,20$$

Se llama **TANTO POR CIENTO** de un número a una o varias de las cien partes iguales en que se divide dicho número. Su signo es: %.

Escritura del tanto por ciento

$$\frac{1}{100} = 0,01 = 1\%.$$

$$\frac{10}{100} = 0,10 = 10\%.$$

$$\frac{7}{100} = 0,07 = 7\%.$$

$$\frac{3}{100} = 0,03 = 3\%.$$

$$\frac{9}{100} = 0,09 = 9\%.$$

Buscar el tanto por ciento de un número

Problema: Antonio tenía 60 conejos, vendió el 50%.
¿Cuántos conejos vendió?

a. Formar la proporción:

$$\begin{array}{r} 100\% - 60 \\ 50\% - \times \end{array}$$

b. Ver si la regla de tres es directa o inversa:
¿Si el 100% es 60; el 50% será más de 60 o menos de 60 conejos?

Son menos conejos; entonces menos por ciento = menos conejos: Es una proporción directa.

c. Formar la proporción:

$$\frac{100\%}{50\%} = \frac{60}{x} \quad \times = \frac{50 \times 60}{100} = 30$$

d. **Respuesta:** Antonio vendió 30 conejos.

EJERCICIOS (12)

1. Tengo \$ 80,00 y gasto el 20%. ¿Cuánto dinero gasto?
2. Una vereda tiene 1.800 habitantes; si el 15% son analfabetos, ¿cuál es el total de los analfabetos?
3. Un potrero tiene una superficie de 180 hectáreas; el 35% está sembrado de papa. ¿Cuántas hectáreas están sembradas de papa?
4. Al ir a comprar una camisa le rebajaron a usted el 5%; si su precio era de \$ 380,00, ¿cuánto dinero le rebajaron?
5. Un comerciante vende mercancías por \$ 5.300,00. Por el pago al contado le rebajan el 5%. ¿Cuánto le rebajan?

Aplicaciones del tanto por ciento

Los bancos y otras empresas comerciales funcionan gracias a las ganancias que les producen las inversiones que hacen, una de ellas es el préstamo en dinero. Cuando se hace un préstamo, el banco o la entidad correspondiente fija un TANTO POR CIENTO del capital, que todos conocemos como porcentaje.

El porcentaje o TANTO POR CIENTO tiene múltiples aplicaciones a otras situaciones y nos permite manejar cantidades mayores.

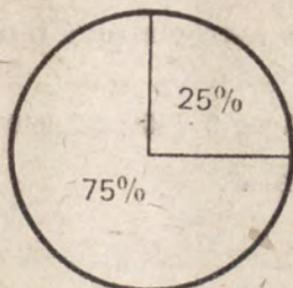
Ejemplo: cuando se dice que el 25% de la población colombiana es analfabeta, queremos decir que de cada 100 habitantes 25 no saben leer, ni escribir.

La operación correspondiente es:

$$\frac{26'000.000 \times 25}{100} = 6'500.000$$

Respuesta: el 25% de la población colombiana analfabeta equivale a 6'500.000.

Lo anterior lo podemos representar en la siguiente gráfica:



Los problemas del TANTO POR CIENTO o PORCENTAJE, tan frecuentes en la vida diaria, se resuelven aplicando la regla de tres simple directa.

Hallar un número cuando se conoce un tanto por ciento de él

Ejemplo: de qué número es 46 el 23%.

a. Disponer los datos:

$$23\% \text{ — } 46$$

$$100\% \text{ — } \times$$

- b. **Solución:** el 23% del número que se busca es 46; el 100%, es decir el número que se busca, será: \times .

$$\times = \frac{46 \times 100}{23} = 200$$

- c. **Respuesta:** 46 es el 23% de 200.

EJERCICIOS (13)

De qué número es:

1) ¿35 el 5%?

4) ¿50 el 3%?

2) ¿60 el 90%?

5) ¿120 el 4%?

3) ¿70 el 3½%?

6) ¿500 el 2½%?

Dados dos números averiguar qué tanto por ciento es el uno del otro

Ejemplo: ¿qué % de 8.400 es 2.940?

- a. Disponer los datos:

$$8.400 \quad 100\%$$

$$2.940 \quad \times$$

- b. **Solución:** 8.400 es el 100%, 2.940 será el $\times\%$.

$$\times = \frac{100 \times 2.940}{8.400} = 35\%$$

- c. **Respuesta:** 2.940 es el 35% de 8.400.

EJERCICIOS (14)

1. De una familia de 10 personas hay 4 enfermas. ¿Qué % están enfermas?

2. De una plantación de 580 frutales, se secaron 58. ¿Qué % se secó?
3. Una familia gasta \$ 5.400,00 mensuales en arrendamiento y sus ingresos son de \$ 15.000,00. ¿Qué % de los ingresos gasta la familia en arrendamiento?
4. Compré mercancías en \$ 786,40 y las vendí en \$ 916,10. ¿Qué porcentaje gané?
5. Compré un reloj en \$ 4.000,00 y lo vendí en \$ 5.000,00. ¿Qué porcentaje gané?

Tanto por ciento menos

Ejemplo: si un par de zapatos cuesta \$ 540,00 y se concede el 20% de descuento, ¿cuánto se debe pagar por los zapatos?

- a. La cantidad pagada es el 80% del precio, puesto que se le concede el 20% del descuento.

Disponer los datos:

$$\begin{array}{r} 100 \quad 540 \\ 80 \quad \times \end{array}$$

- b. Formar la proporción:
- $$\frac{100}{80} = \frac{540}{\times}$$

- c. Resolver la proporción: $\times = \frac{540 \times 80}{100} = 432$

- d. **Respuesta:** por los zapatos se pagaron \$ 432,00.

EJERCICIOS (15)

1. Por un metro de paño me piden \$ 133,00 y me ofrecen una rebaja del 5%. ¿Cuánto debo pagar?

2. Si 1.350 es el 10% de otra cantidad, ¿cuál es la cantidad sobre la cual se efectuó el descuento?
3. ¿Qué cantidad es 25% menos de 300?
4. De un televisor cuyo precio es de \$ 24.000, se concede el 10% de descuento por pago de contado. ¿Qué valor se paga?
5. Una casa cuyo precio es de \$ 580.000,00 se adquiere en \$ 550.000,00. ¿Qué tanto por ciento menos es el precio de la casa?

Tanto por ciento más

Esto ocurre cuando al precio de las cosas o mercancías se les recarga el precio de los impuestos.

Ejemplo: el precio de una máquina de coser es de \$ 15.550; pero además se debe pagar el 15% del impuesto a las ventas. ¿Cuánto se debe pagar por la máquina?

a. Disponer los datos:	1.550	100%
	×	115%
	1.550	100
b. Formar la proporción:	×	115

c. Resolver la proporción:

$$\times = \frac{15.550 \times 115}{100} = 17.882,50$$

d. **Respuesta:** La máquina cuesta \$ 17.882,50.

EJERCICIOS (16)

1. Si 940 es el 5% más de un número, ¿cuál es el número?

2. Por no pagar al contado una mercancía que vale \$ 12.000,00 le recargan en un 3%. ¿Cuánto hay que pagar?
3. Por transportar una mercancía cobran el 5% del valor. ¿Cuánto sale costando si el precio de la mercancía es de \$ 8.500,00?
4. Si una cantidad es el 12% más de 500, ¿cuál es la cantidad?
5. Si 840 es el 5% más de un número, ¿cuál es este número?

Cálculo del tanto por mil

Algunos impuestos como el Predial o el impuesto Nacional del CAR que se cobra en finca raíz al tiempo con el predial, se cobran el tanto por mil (%).

Ejemplo: debo pagar por impuesto predial el 8,5% y por CAR el 2%, por una casa cuyo avalúo catastral es de \$ 350.500,00. Por pagar anticipado me rebajan el 10%. ¿Cuánto debo pagar?

$$\begin{array}{r}
 \text{a. Valor del impuesto Predial:} \quad \begin{array}{r} 1.000 \\ 350.500 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8,5 \\ \times \end{array} \\
 \times = \frac{8,5 \times 350.500,00}{1.000} = 2.979,25
 \end{array}$$

Impuesto Predial: \$ 2.979,25.

$$\begin{array}{r}
 \text{b. Valor del impuesto CAR:} \quad \begin{array}{r} 1.000 \\ 350.500 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \times \end{array} \\
 \times = \frac{2 \times 350.500}{1.000} = 701
 \end{array}$$

Impuesto CAR: \$ 701,00.

c. Total de impuesto:

$$\$ 2.979,25 + \$ 701,00 = \$ 3.680,25.$$

d. Rebaja 10%: $\begin{array}{r} 100 \\ 3.680,25 \end{array} \times$

$$\times = \frac{10 \times 3.680,25}{100} = 368,02$$

Rebaja: \$ 368,02.

e. Valor a pagar:

$$3.680,25 - 368,02 = 3.312,23.$$

f. Debo pagar: \$ 3.312,23.

Para hallar el TANTO POR MIL (%) de un número se multiplica el número por el tanto por mil y se divide por 1.000.

EJERCICIOS (17)

1. ¿Cuánto cuesta el registro de una letra de cambio por \$ 8.500,00 al 2,5%.
2. ¿Cuánto cuesta el impuesto Predial y de CAR de un lote, cuyo avalúo catastral es de \$ 150.000 00; el 6,5% por Predial y el 2% por impuesto de CAR?

2. EL CAPITAL

Es el caudal que se posee; son los fondos de que dispone una empresa comercial. Es todo bien de producción. Es un valor de uso cuya trascendencia radica en la utilización que la persona hace de él. Se pueden considerar varias formas de capital:

1. **Capital en interés:** es la cantidad de dinero que se presta para que devengue un interés o rédito.

Ejemplo: \$ 20.000,00 prestados al 2% mensual durante 5 meses. En este caso los \$ 20.000,00 representan el capital porque es el dinero prestado.

En este libro, al hablar de **regla de interés**, trabajaremos con esta forma de capital.

2. **Capital circulante:** está constituido por todos los bienes inmuebles de naturaleza variada. Se consideran tres formas principales de capital circulante:

- a. **Dinero:** es la moneda, en metal o papel, contante y sonante, que representa el valor de cambio de un producto.
- b. **Documentos comerciales:** son los cheques, las letras de cambio, los pagarés, etc., que representan valores y que al hacerse efectivos se convierten en dinero.
- c. **Capital vivo o semoviente:** representado por todas aquellas especies de uso económico que se mueven por sí solas. El ganado es capital semoviente.
- d. **Capital en equipo:** representado por todas las herramientas y equipos de trabajo que se utilizan en la producción.
- e. **Capital fijo:** constituido por todos los bienes inmuebles, cuyo tiempo de utilización es indefinido y está determinado por la vida útil o tiempo de duración en servicio del inmueble.

Ejemplo: fincas, casas de habitación, instalaciones en general. Hay que conservar y aumentar el capital.

3. EL INTERES

El interés es el beneficio que se saca del dinero prestado, o por el uso de un bien. Se pueden considerar varias formas de interés:

1. **Interés corriente:** es el cobrado por una cantidad de dinero, puesto durante un período de tiempo a un tanto por ciento determinado.

Ejemplo: \$ 1.000,00 colocados al 2% mensual, pagaderos a 2 meses, producen un **interés** de \$ 40,00. Este interés debe ajustarse a los límites que permite la Ley.

2. **Interés por mora:** es el que cobra un dinero puesto a un tiempo determinado y que no se hace efectivo en la fecha acordada.

Ejemplo: \$ 1.000,00 colocados al 2% mensual pagaderos a 2 meses; pasada esta fecha el **interés por mora** será el 1% más sobre el capital, es decir, entraría a pagar el 3% mensual a partir del segundo mes.

El interés por mora debe ser acordado por anticipado entre las partes contratantes.

Las entidades bancarias fijan la tasa del interés por mora y en este caso el beneficiario del préstamo sólo tiene que aceptar lo impuesto.

3. **Interés compuesto:** es aquel en el cual al finalizar cada período de tiempo se agrega al capital el interés ya producido, formando así un nuevo capital sobre el cual se cobra interés.

Hay otras formas de expresar el beneficio que una persona recibe de un bien que posee, y aunque no reciben el nombre de interés se pueden asimilar a éste, y son:

4. **El arriendo:** es lo que una persona debe pagar por el usufructo de un bien. Si el bien es propio se le debe considerar y calcular el arriendo correspondiente. Generalmente los bienes raíces son los que se prestan para arrendamiento.

Ejemplo: el arriendo mensual de una casa, cuyo valor es de \$ 500.000,00 se considera en \$ 5.000,00 mensuales. Los \$ 5.000,00 se consideran como el interés del valor de la casa en un mes. Para este caso resultaría un interés del 1% mensual.

5. **Anticresis:** es un contrato por el cual a la persona que presta dinero se le entrega un bien raíz para que con sus frutos se pague el interés.

Ejemplo: se toman prestados \$ 100.000,00 y se conviene en no pagar interés en efectivo, y a cambio se le entrega una finca de 10 hectáreas para que la usufructúe. La producción equivale al pago de intereses.

Al finalizar el contrato de la anticresis se devuelven los \$ 100.000,00 y la finca, sin que ninguna de las dos partes deba pagar algo más. La anticresis no da al acreedor ningún derecho real sobre el bien entregado.

La anticresis es realmente una forma de interés en un capital.

CAPITULO III

Regla de interés

Con bastante frecuencia las empresas o entidades comerciales y las personas solicitan dinero en préstamo,

El beneficiado con un préstamo debe pagar por el alquiler una cantidad proporcional a la cantidad de dinero prestado y al tiempo que haga uso de él.

EL INTERES es todo valor que paga una persona o entidad por hacer uso de un dinero que toma prestado, durante un tiempo determinado.

El dinero debe permanecer siempre activo. Toda cantidad que se presta debe producir una ganancia a quien lo presta. Esta ganancia es un % convenido con las partes que hacen el contrato. Así, prestar al 18% anual quiere decir que por cada \$ 100,00 que se prestan, la persona que hace uso del dinero debe pagar \$ 18,00 al año; prestar dinero al 1½ mensual significa que hay que pagar \$ 1,50 al mes por cada \$ 100,00.

27%
ANUAL



REGLA DE INTERES

La REGLA DE INTERES es una operación que facilita encontrar la ganancia que produce un dinero prestado durante cierto tiempo y a un tanto por ciento determinado.

1. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA REGLA DE INTERES

a. **Capital:** es la cantidad de dinero que se presta y sobre la cual se produce el interés. Se representa por la letra: **C**.

b. **Interés o rédito:** es la ganancia que produce el capital prestado durante cierto tiempo y a un tanto por ciento determinado. Se representa por la letra **I**.

El interés puede ser simple o compuesto:

a) El interés es simple, cuando las ganancias que produce el capital prestado se cancelan al final de cada período de tiempo.

b) El interés es compuesto, cuando al final de cada período de tiempo las ganancias se van acumulando al capital.

c. **Tiempo:** son los días, los meses o los años durante los cuales se hace el préstamo del capital. Se representa con la letra **t**.

En la regla de interés:

a) El año comercial consta de 360 días.

b) El mes comercial consta de 30 días.

d. **Tanto por ciento (%)**: es la ganancia que se obtiene por el préstamo de cada \$ 100,00 del capital durante un tiempo determinado. También recibe el nombre de **tasa de interés** o **rata de interés**. Se representa con la letra **T**.

2. REGLA DE INTERES SIMPLE

Ejemplo: ¿qué interés producen \$ 500 al 2% mensual en 8 meses?

a. Disponer los datos:

Capital	Interés	Tiempo
\$ 100,00	2%	1 mes
500,00	×	8 meses

b. **Solución:** si \$ 100,00 de capital ganan \$ 2,00 de interés, un solo peso de los 100 ganará **100 veces menos**.

y los \$ 500 ganarán **500 veces más**, o sea: $\frac{2 \times 500}{100}$.

Esto será el interés en un mes; en los 8 meses ganarán **8 veces más**.

Es decir:
$$\frac{500 \times 2 \times 8}{100} = 80$$

El interés es directamente proporcional al capital y al tiempo.

c. **Respuesta:** El interés es de \$ 80,00.

Para buscar el INTERES que produce un capital a un tanto por ciento y a un tiempo determinados, hemos aplicado la regla de tres compuesta. De aquí se deduce la

fórmula fundamental para resolver los problemas de regla de interés simple.

$$\text{INTERES} = \frac{\text{capital} \times \text{tanto por ciento} \times \text{tiempo}}{100}$$

Abreviadamente esta fórmula se puede indicar así:

$$I = \frac{C \times T \times t}{100}$$

IMPORTANTE: el número que en la fórmula va debajo de la línea depende del tiempo con el cual se esté trabajando.

Cálculo del interés cuando el tiempo está dado en años

Ejemplo: ¿qué interés producirán \$ 860,00 al 15% anual, en 4 años?

a. Disponer los datos:

$$I = \times$$

$$C = \$ 860,00$$

$$T = 15\%$$

$$t = 4 \text{ años.}$$

b. Escribir la fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times t}{100}$$

c. Reemplazar las letras en la fórmula por su valor correspondiente:

$$I = \frac{860 \times 15 \times 4}{100} = 516$$

- d. **Respuesta:** en 4 años \$ 860,00 producen un interés de \$ 516,00.

EJERCICIOS (18)

1. La Caja Agraria me prestó \$ 4.800,00 al 18% anual, durante 2 años. ¿Qué interés tengo que pagar?
2. Pedro sacó prestados \$ 50.000,00 para pagar parte del valor de una finca. ¿Qué interés tendrá que pagar al cabo de 3 años, si le cobran el 15% anual?
3. Tengo un capital de \$ 9.000,00. ¿Si lo presto al 2% mensual durante 5 años qué interés me producirá?
4. Rafael recibe una herencia de \$ 80.000,00. ¿Qué interés recibirá si coloca esta suma al 1½% durante 3 años?
5. ¿Qué interés produce un capital de \$ 5.000,00 en 6 años al 2% mensual?

Cálculo del interés cuando el tiempo está dado en meses

Ejemplo: tengo un capital de \$ 9.000,00. Si lo presto al 2% durante 8 meses, ¿qué interés me producirá?

- a. Disponer los datos:

$$I = \times$$

$$C = \$ 9.000,00$$

$$T = 2\%$$

$$t = 8 \text{ meses.}$$

- b. Escribir la fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times t}{100}$$

- c. Reemplazar las letras en la fórmula por su valor correspondiente:

$$I = \frac{9.000 \times 2 \times 8}{100} = 1.440$$

- d. **Respuesta:** en 8 meses, \$ 9.000,00 producen un interés de \$ 1.440,00.

Ejemplo: ¿qué interés producen \$ 12.000,00 colocados al 18½% anual, durante 9 meses?

- a. Disponer los datos:

$$I = \times$$

$$C = \$ 12.000,00$$

$$T = 18\frac{1}{2}\%$$

$$t = 9 \text{ meses}$$

- b. Escribir la fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times t}{1.200}$$

- c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$I = \frac{12.000 \times 18,50 \times 9}{1.200} = 1.665$$

- d. **Respuesta:** en 9 meses \$ 12.000,00 producen un interés de \$ 1.665,00.

EJERCICIOS (19)

1. Recibo \$ 8.500,00 con interés anual del 16%. ¿Cuánto pago por intereses en 25 meses?
2. ¿Qué interés gana la suma de \$ 65.000,00 al 1,5% mensual durante 5 años?

3. Un banco prestó \$ 4.508,00 al 17% anual en 30 meses. ¿Cuánto se pagará por todo?
4. Un radio vale \$ 1.420,00 al contado. Si lo pago a los 5 meses y me cobran de recargo el 15% anual por la demora, ¿cuánto debo pagar por todo?
5. Carlos sacó prestados \$ 150.000,00 para pagar parte del valor de una casa. ¿Qué interés tendrá que pagar al cabo de 18 meses, si le cobran al 16% anual?

Cálculo del interés cuando el tiempo está dado en días

I - Ejemplo: Antonio presta \$ 3.000,00 durante 146 días al 3% mensual. ¿Cuál es el interés que gana?

a. Disponer los datos:

$$I = \times$$

$$C = \$ 3.000,00$$

$$T = 3\%$$

$$t = 146 \text{ días.}$$

b. Escribir la fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times t}{3.000}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$I = \frac{3.000 \times 3 \times 146}{3.000} = 438$$

d. Respuesta: en 146 días \$ 3.000,00 producen \$ 438,00 de interés.

II - Ejemplo: hallar el interés que producen \$ 6.000,00 puestos durante 2 años, 8 meses y 6 días al 16,5% anual.

a. Disponer los datos:

$$I = \times$$

$$C = 6.000,00$$

$$T = 16,5\%$$

$$t = 2 \text{ años, } 8 \text{ meses y } 6 \text{ días.}$$

Hay que reducir: 2 años, 8 meses y 6 días a días:

$$360 \times 2 = 720 \text{ días}$$

$$30 \times 8 = 240 \text{ días}$$

$$6$$

$$\text{Total} \quad \underline{\quad\quad\quad} \\ 966 \text{ días}$$

b. Escribir la fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times t}{36.000}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$I = \frac{6.000 \times 16,50 \times 966}{36.000} = 2.656,50$$

d. **Respuesta:** \$ 6.000,00 producen un interés de \$ 2.656,50.

EJERCICIOS (20)

1. Hallar el interés de \$ 10.000,00 durante 130 días, al 2% mensual.
2. ¿Qué interés gana la suma de \$ 6.500,00 al 1,5% mensual en 4 meses y 12 días?
3. Recibo \$ 2.850,00 a interés al 3% mensual. ¿Cuánto pago por intereses a los 115 días?
4. ¿Qué interés producen \$ 4.135,65 al 16% anual en 2 meses y 9 días?

5. Se toman \$ 80.000,00 al 1,5% mensual el 25 de abril y se devuelve el capital prestado el 8 de agosto del mismo año. ¿Cuánto se pagará de interés?

Expresión del interés

%	Tiempo	Divisor	Fórmula
Años	Años	100	$I = \frac{C \times T \times t}{100}$
Meses	Meses	100	$I = \frac{C \times T \times t}{100}$
Años	Meses	1.200	$I = \frac{C \times T \times t}{1.200}$
Años	Días	36.000	$I = \frac{C \times T \times t}{36.000}$
Meses	Días	3.000	$I = \frac{C \times T \times t}{3.000}$

NOTA: el número que en la fórmula va debajo de la línea depende del tiempo con el cual se esté trabajando.

3. CALCULO DEL CAPITAL

Ejemplo: ¿qué capital necesito dar a interés al 2% mensual en 3 meses para ganar \$ 250,00 de interés?

a. Disponer los datos:

Capital	Interés	Tiempo
\$ 100,00	2%	1 mes
×	250,00	3 meses

b. **Solución:** para ganar \$ 2,00 de interés necesito \$ 100 de capital; para ganar un solo peso necesito 2 veces menos capital y para ganar \$ 250,00 necesito 250 veces más capital; esto en un mes, pero como son 3 meses, necesitaré 3 veces menos capital. Es decir:

$$\frac{100 \times 250}{2 \times 3} = 4.166,66$$

c. **Respuesta:** necesito un capital de \$ 4.166,66.

Para hallar el **Capital**, conociendo el interés, el tanto por ciento y el tiempo podemos aplicar la regla de tres o se parte de la fórmula fundamental para resolver los problemas de la regla de interés simple.

Entonces:

$$C = \frac{100 \times I}{T \times t}$$

Cálculo del capital cuando el tiempo está dado en años

Ejemplo: ¿qué capital será necesario para producir en 5 años un interés de \$ 2.400,00, al 12% anual?

a. Disponer los datos:

$$\begin{aligned}C &= \times \\t &= 5 \text{ años} \\I &= \$ 2.400,00 \\T &= 12\%.\end{aligned}$$

b. Escribir la fórmula:
$$C = \frac{100 \times I}{T \times t}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$C = \frac{100 \times 2.400}{12 \times 5} = 4.000$$

d. **Respuesta:** para producir un interés de \$ 2.400,00 en 5 años, al 12%, el capital debe ser de \$ 4.000,00.

EJERCICIOS (21)

1. ¿Qué capital colocado al 16% anual durante 5 años produce \$ 1.200,00 de interés?
2. ¿Cuál es el capital que impuesto en 4 años, al 14% anual, da un interés de \$ 260,00?
3. ¿Qué suma al 3% mensual, en 2 años produce un interés de \$ 600,00?
4. Si pago \$ 5.800,00 como interés de un dinero que me prestaron al 16% anual, durante 3 años, ¿cuál fue la suma prestada?
5. ¿Qué capital debo dar al 2½% mensual, para que durante 4 años gane \$ 3.500,00 de intereses?

Cálculo del capital cuando el tiempo está dado en meses

Ejemplo: ¿qué capital al 15% anual han producido \$ 1.120,00 en 8 meses?

a. Disponer los datos:
$$\begin{aligned} C &= \times \\ T &= 15\% \end{aligned}$$

$$I = \$ 1.120,00$$

$$t = 8 \text{ meses.}$$

b. Escribir la fórmula:
$$C = \frac{1.200 \times I}{T \times t}$$

c. Reemplazar las letras en la fórmula por su valor correspondiente:

$$C = \frac{1.200 \times 1.120}{15 \times 8} = 11.200,00$$

d. **Respuesta:** para producir un interés de \$ 1.120,00 en 8 meses, al 15% el capital debe ser de \$ 11.200,00.

EJERCICIOS (22)

1. ¿Qué suma doy a interés al 18% anual para obtener \$ 1.920,00 en 9 meses?
2. ¿Qué suma al 5,5% anual, en 5 meses produce \$ 1.110,00?
3. ¿Qué préstamo produce en 15 meses, al 18% anual, un interés de \$ 5.400,00?
4. Por un dinero que recibí en préstamo al 16,5% anual y que devolví a los 5 meses, tuve que pagar un interés de \$ 4.500,00. ¿Cuál fue la suma prestada?
5. ¿Qué capital será necesario para producir en 15 meses un interés de \$ 24.000,00 al 18% anual?

Cálculo del capital cuando el tiempo está dado en días

Ejemplo: ¿qué suma doy a interés al 2% mensual para obtener \$ 1.920,00 de intereses en 9 meses y 10 días?

a. Disponer los datos:

$$C = \times$$

$$T = 2\%$$

$$I = \$ 1.920,00$$

$$t = 9 \text{ meses, } 10 \text{ días.}$$

Hay que reducir los 9 meses a días:

$$9 \times 30 = 270 + 10 = 280 \text{ días.}$$

b. Escribir la fórmula:
$$C = \frac{3.000 \times I}{T \times t}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$C = \frac{3.000 \times 1.920}{2 \times 280} = 10.285,71$$

d. Respuesta: el capital es de \$ 10.285,71.

Ejemplo: ¿cuánto dinero necesito colocar al 16.5% anual para que a los 105 días me produzca unos intereses de \$ 2.400,00?

a. Disponer los datos:

$$C = \times$$

$$T = 16,5\%$$

$$t = 105 \text{ días}$$

$$I = \$ 2.400,00.$$

b. Escribir la fórmula:
$$C = \frac{36.000 \times I}{T \times t}$$

c. Reemplazar las letras en la fórmula por su valor correspondiente:

$$C = \frac{36.000 \times 2.400}{16,5 \times 105} = 27.428,57$$

- d. **Respuesta:** necesito colocar: \$ 27.428,57 para que produzcan unos intereses de \$ 2.400,00.

Expresión del capital

%	Tiempo	Dividendo	Fórmula
Años	Años	$100 \times I$	$C = \frac{100 \times I}{T \times t}$
Meses	Meses	$100 \times I$	$C = \frac{100 \times I}{T \times t}$
Años	Días	$1.200 \times I$	$C = \frac{1.200 \times I}{T \times t}$
Años	Meses	$36.000 \times I$	$C = \frac{36.000 \times I}{T \times t}$
Meses	Días	$3.000 \times I$	$C = \frac{3.000 \times I}{T \times t}$

EJERCICIOS (23)

1. ¿Cuánto dinero necesito colocar al 4% mensual para que a los 75 días haya ganado \$ 485,00 de interés?
2. ¿Cuál es el capital que al 16.5% anual gana \$ 2.540 de interés en 80 días?

3. ¿Qué suma debo dar a interés al 18% anual para que a los 95 días pueda comprar con los intereses un vestido de \$ 2.500,00?
4. Se presta al 2,5% una suma el 22 de marzo y el 20 de octubre del mismo año se pagan de intereses \$ 3.500,00. ¿Cuál es esa suma?
5. ¿Qué capital al 7.5% produce en 5 meses y 10 días un interés de \$ 500,00?

4. CALCULO DEL TANTO POR CIENTO

Ejemplo: di a interés \$ 2.500,00. A los 84 días me había ganado \$ 150,00 de intereses. ¿Qué % mensual gané?

a. Disponer los datos:

Capital	Interés	Tiempo
\$ 2.500	\$ 150	84 días
\$ 100	×	30 días

b. **Solución:** si \$ 2.500,00 ganaron \$ 150,00 de interés, un solo peso ganará 2.500 veces menos y 100 ganarán 100 veces más. Esto en 84 días; en un solo día ganarán 84 veces menos; y en 30 días ganarán 30 veces más.

Es decir:
$$\frac{150 \times 100 \times 30}{2.500 \times 84} = 2,14$$

c. **Respuesta:** 2,14% mensual.

Para hallar el **tanto por ciento**, conociendo el capital, el interés y el tiempo se puede aplicar la regla de tres

o sea, parte de la fórmula fundamental para resolver los problemas de regla de interés simple.

Entonces:

$$T = \frac{100 \times I}{C \times t}$$

Cálculo del tanto por ciento cuando el tiempo está dado en años

Ejemplo: ¿a qué tanto por ciento se colocó un capital de \$ 8.000,00 si en 5 años produjo un interés de \$ 7.200?

a. Disponer los datos:

$$T = \times$$

$$C = \$ 8.000,00$$

$$t = 5 \text{ años}$$

$$I = \$ 7.200,00$$

b. Escribir la fórmula:

$$T = \frac{100 \times I}{C \times t}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$T = \frac{100 \times 7.200}{8.000 \times 5} = 18$$

d. **Respuesta:** 18% anual.

EJERCICIOS (24)

1. ¿A qué % anual se han puesto \$ 75.000,00 que en 5 años produjeron \$ 40.000,00 de intereses?
2. ¿A qué tanto por ciento anual se debe colocar un capital de \$ 5.000,00 para que en 2 años produzca \$ 2.000,00?

3. \$ 200,00 producen un interés de \$ 40,00 en un año.
¿A qué % anual se prestarán?
4. Compro un lote en \$ 25.100,00 y al cabo de un año lo vendo en \$ 28.000,00. ¿Qué % anual gano?
5. ¿A qué % se imponen \$ 9.000,00 que en 5 años producen \$ 400,00 de interés?

Cálculo del tanto por ciento cuando el tiempo está dado en meses

Ejemplo: invertí \$ 4.200,00 en un negocio y a los 5 meses obtuve una ganancia de \$ 300,00. ¿Qué % anual me produjo?

- a. Disponer los datos:

$$T = \times$$

$$C = \$ 4.200,00$$

$$t = 5 \text{ meses}$$

$$I = \$ 300,00.$$

- b. Escribir la fórmula:

$$T = \frac{1.200 \times I}{C \times t}$$

- c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$T = \frac{1.200 \times 300}{4.200 \times 5} = 17$$

- d. **Respuesta:** 17% anual.

EJERCICIOS (25)

1. ¿A qué tanto por ciento se prestan \$ 12.000,00 si en 9 meses producen \$ 2.016,00?

2. ¿A qué tanto por ciento mensual deben prestarse \$ 3.000,00 para que produzcan un interés de \$ 240,00 en 4 meses?
3. ¿A qué % debe colocarse un capital de \$ 8.000,00 para que produzca durante 20 meses un interés de \$ 2.400,00?
4. Un capital de \$ 12.000,00 produce de interés \$ 960,00 durante 4 meses. ¿A que % se colocó el capital?
5. ¿A qué % se prestan \$ 1.120,00 para producir \$ 112 de interés en 8 meses?

Cálculo del tanto por ciento cuando el tiempo está dado en días

Ejemplo: ¿a qué % mensual deben prestarse \$ 3.000 para que produzcan un interés de \$ 240, en 120 días?

a. Disponer los datos:

$$T = \times$$

$$C = \$ 3.000,00$$

$$t = 120 \text{ días}$$

$$I = \$ 240,00.$$

b. Escribir la fórmula:

$$T = \frac{3.000 \times I}{C \times t}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$T = \frac{3.000 \times 240}{3.000 \times 120} = 2$$

d. **Respuesta:** 2% mensual.

EJERCICIOS (26)

1. ¿A qué % mensual se han prestado \$ 75.000,00, que en 20 días producen \$ 2.500,00 de interés?
2. Di a interés \$ 2.500,00. A los 84 días me había ganado \$ 140,00 de interés. ¿Qué % mensual gané?
3. Compro un lote en \$ 25.100, y a los 215 días lo vendo en \$ 28.000,00. ¿Qué % anual gano?
4. Un capital de \$ 300,00 ganó \$ 105,00 de intereses en 65 días. ¿Qué % ganó el dinero?

Expresión del tanto por ciento (%)

%	Tiempo	Dividendo	Fórmula
Años	Años	$100 \times I$	$T = \frac{100 \times I}{C \times t}$
Meses	Meses	$100 \times I$	$T = \frac{100 \times I}{C \times t}$
Años	Meses	$1.200 \times I$	$T = \frac{1.200 \times I}{C \times t}$
Años	Días	$36.000 \times I$	$T = \frac{36.000 \times I}{C \times t}$
Meses	Días	$3.000 \times I$	$T = \frac{3.000 \times I}{C \times t}$

5. CALCULO DEL TIEMPO

Ejemplo: ¿cuánto tiempo necesita la suma de \$ 2.180 al 2% mensual para ganar \$ 109,20 de intereses?

a. Disponer los datos:

Capital	Interés	Tiempo
\$ 100,00	2	30 días
2.180,00	109,20	×

b. **Solución:** si \$ 100,00 de capital necesitan 30 días, un solo peso de capital necesitará **100 veces más tiempo** y los \$ 2.180,00 necesitarán **2.180 veces menos**; y para ganar \$ 109,20 necesitará **109,20 veces más tiempo**.

Es decir:

$$\frac{30 \times 100 \times 109,20}{2.180 \times 2} = 75$$

c. **Respuesta:** necesita 75 días.

Para calcular el **tiempo** conociendo el capital, el interés y el tanto por ciento se puede aplicar la regla de tres o se parte de la fórmula fundamental para resolver los problemas de regla de interés simple.

Entonces:

$$t = \frac{100 \times I}{C \times T}$$

Cálculo del tiempo cuando se pide en años

Ejemplo: ¿cuánto tiempo estuvo colocado un capital de \$ 8.000,00 al 15% anual, si produjo un interés de \$ 2.400,00?

a. Disponer los datos:

$$t = \times$$

$$C = \$ 8.000,00$$

$$T = 15\%$$

$$I = \$ 2.400,00$$

b. Escribir la fórmula:

$$t = \frac{100 \times I}{C \times T}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$t = \frac{100 \times 2.400}{8.000 \times 15} = 2$$

d. Respuesta: 2 años.

EJERCICIOS (27)

1. \$ 6.000,00 impuestos al 15% anual han producido \$ 1.800,00. ¿Qué tiempo estuvieron impuestos?
2. ¿Qué tiempo han estado impuestos \$ 960,00 que al 5% han producido \$ 48,00 de interés?
3. Si \$ 360,00 es el interés producido por un capital de \$ 6.000,00 al 3% mensual, ¿durante cuánto tiempo se prestó este capital?
4. ¿Cuántos meses han estado prestados \$ 950,00 que al 2% mensual han producido \$ 38,00?
5. ¿Qué tiempo estuvieron prestados \$ 1.500,00, si al 2% mensual produjeron de interés \$ 90,00?

Cálculo del tiempo cuando se pide en meses

Ejemplo: ¿cuántos meses estuvieron impuestos \$ 5.600 que al 12% produjeron \$ 392,00?

a. Disponer los datos:

$$t = \times$$

$$C = \$ 5.600$$

$$T = 12\%$$

$$I = \$ 392$$

b. Escribir la fórmula:

$$t = \frac{1.200 \times I}{C \times T}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$t = \frac{1.200 \times 392}{5.600 \times 12} = 7$$

d. Respuesta: 7 meses.

EJERCICIOS (28)

1. Por \$ 5.300,00 que se prestaron al 1,5% mensual se han recibido intereses por \$ 795,00. ¿Cuántos meses duraron impuestos?
2. ¿Cuántos meses necesita un capital de \$ 900,00 para ganar \$ 180,00 de intereses al 20% anual?
3. ¿Por cuántos meses estuvieron prestados \$ 1.500,00, si al 2% mensual produjeron de interés \$ 90,00?
4. Con los intereses de \$ 60.000,00 al 1% mensual se ha adquirido un comedor de \$ 9.000,00. ¿Cuántos meses estuvo impuesto el dinero?
5. \$ 1.254,00 colocados al 10% produjeron de intereses \$ 62,70. ¿Durante cuántos meses estuvo impuesto el dinero?

Cálculo del tiempo cuando se pide en días

Ejemplo: ¿cuánto tiempo han estado impuestos \$ 8.000 que al 6% han producido \$ 56,00?

a. Disponer los datos:

$$t = \times$$

$$C = \$ 8.000,00$$

$$I = \$ 56,00$$

$$T = 6\%.$$

b. Escribir la fórmula:
$$t = \frac{36.000 \times I}{C \times T}$$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente:

$$t = \frac{36.000 \times 56}{8.000 \times 6} = 42$$

d. Respuesta: 42 días.

EJERCICIOS (29)

1. El 23 de agosto doy \$ 1.250,00 a interés al 2% mensual. ¿En qué fecha los intereses llegan a \$ 60,00?
2. El 8 de julio di \$ 1.800,00 a interés al 2,5% mensual. ¿En qué fecha ese capital más los intereses valen \$ 2.400,00?
3. ¿Qué tiempo estuvieron prestados \$ 5.000,00, si al 2% mensual produjeron un interés de \$ 70,00?
4. \$ 1.500,00 al 2% produjeron \$ 1.500,00 de interés. ¿Qué tiempo estuvieron prestados?

Expresión del tiempo

%	Tiempo	Dividendo	Fórmula
Años	Años	$100 \times I$	$t = \frac{100 \times I}{C \times T}$
Meses	Meses	$100 \times I$	$t = \frac{100 \times I}{C \times T}$
Años	Meses	$1.200 \times I$	$t = \frac{1.200 \times I}{C \times T}$
Años	Días	$36.000 \times I$	$t = \frac{36.000 \times I}{C \times T}$
Meses	Días	$3.000 \times I$	$t = \frac{3.000 \times I}{C \times T}$

6. INTERES COMPUESTO

Las cuentas de ahorros en los bancos ofrecen intereses sobre depósitos que son pagaderos cada cierto tiempo. Sobre la suma del dinero depositado y el interés producido, se reconoce nuevo interés al mismo tanto por ciento. El interés computado sobre la acumulación del capital inicial y el interés producido en cierto período de tiempo se llama **interés compuesto**.

Es el mismo interés simple con la única diferencia de que los intereses se van agregando al capital cada año o semestre, o trimestre, o mes, según lo convenido.

Los problemas de interés compuesto se resuelven en aritmética de dos modos:

1. Por aplicaciones sucesivas del interés simple.
2. Aplicando la fórmula del interés compuesto.

Método del interés simple

Consiste en aplicar varias veces el interés simple, cuya

fórmula es:
$$I = \frac{C \times T \times t}{100}$$

Se procede así:

1. Se halla el interés del capital en la primera unidad de tiempo y este interés se suma al capital.
2. La suma se considera como capital de la segunda unidad de tiempo y se halla el interés del nuevo capital. El interés que se obtenga se le suma al capital y esta suma es el capital para la tercera unidad de tiempo.
3. Se halla el interés del nuevo capital en la tercera unidad de tiempo y se le suma al capital. Se continúa con el mismo procedimiento hasta terminar con todas las unidades de tiempo.

Ejemplo: calcular el interés compuesto de \$ 2.400,00 al 2% mensual en 1½ años, capitalizando por semestres.

- a. Se halla el interés de \$ 2.400,00 en el primer semestre:

$$I = \frac{2.400 \times 2 \times 6}{100} = 288,00$$

b. Este interés del primer semestre se suma al capital:
 $2.400 + 288 = 2.688.$

c. Se halla el interés de \$ 2.688 en el segundo semestre:

$$I = \frac{2.688 \times 2 \times 6}{100} = 322,56$$

d. Este interés del segundo semestre se suma al capital anterior:

$$2.688 + 322,56 = 3.010,56.$$

e. Se halla el interés de \$ 3.010,00 en el tercer semestre:

$$I = \frac{3.010 \times 2 \times 6}{100} = 361,27$$

f. Se halla el total de los intereses en los tres semestres:
 $288,00 + 322,56 + 361,27 = 971,83.$

g. **Respuesta:** el interés compuesto es de \$ 971,83.

EJERCICIOS (30)

1. Hallar el interés compuesto de \$ 4.000,00 al 10% en 8 meses y 10 días, capitalizando por trimestres.
2. Calcular el interés compuesto de \$ 5.000,00 al 8% en un año, 5 meses y 8 días, capitalizando por semestres.
3. Hallar el interés producido por \$ 3.200,00 en 6 meses a un interés compuesto del 16% anual, pagadero cada 3 meses.
4. ¿En cuánto se convierten \$ 12.000,00 al 19,6% anual de interés compuesto en un año, si se capitalizan los intereses cada cuatro meses?

5. Hallar el interés de \$ 3.400,00 al 2% mensual de interés compuesto, del 3 de marzo al 18 de octubre del mismo año, capitalizando por trimestres.

Fórmula de interés compuesto

El capital inicial se representa por la letra **C**.

La rata o tasa de interés de \$ 1,00 en un período de capitalización se representa por la letra **r**.

El número de períodos completos: años, semestres, trimestres, se representa por la letra **n**.

El monto, que es el capital más los intereses, se representa por la letra **M**.

El capital de \$ 1,00 se convierte en $(1 + r)$ o monto al fin del período primero. Ese $(1 + r)$ es el primer monto de \$ 1,00.

Luego el monto de todo el $C = C(1 + r)$.

Este monto $C(1 + r)$, sirve de capital en el segundo período.

Como cada peso de capital se convierte en un monto de $C(1 + r)$, el monto del segundo período será: $M = C(1 + r)(1 + r)$, o sea: $C(1 + r)^2$.

Este a su vez será capital del tercer período para dar: $M = C(1 + r)^2(1 + r)$ o sea: $M = C(1 + r)^3$.

Y en el período **n** el monto será: $M = C(1 + r)^n$

Ejemplo: calcular el interés compuesto y el monto de \$ 2.400 al 2% mensual en $1\frac{1}{2}$ años, capitalizando por semestres.

a. Disponer los datos:

$$C = \$ 2.400,00$$

$r = \$ 0,12$ como 2% mensual. El interés de \$ 1,00 es de \$ 0,02 por mes y de 0,12 en cada semestre.

$n = 3$. Como el plazo es de $1\frac{1}{2}$ años y se capitaliza por semestres, son 3 períodos completos.

b. Escribir la fórmula: $M = C(1 + r)^n$

c. Reemplazar las letras de la fórmula por su valor correspondiente: $M = 2.400 (1 + 0,12)^3$.

d. Se resuelven las operaciones indicadas:

$$M = 2.400 \times (1,12)^3$$

$$M = 2.400 \times 1,404928 = 3.371,83$$

$$I = 3.371,83 - 2.400 = 971,83.$$

e. **Respuesta:** el interés compuesto es: \$ 971,83. El monto es: \$ 3.371,83.

EJERCICIOS (31)

1. Por la fórmula, hallar el monto de \$ 3.000,00 que se dieron a interés compuesto al 8% en un año, capitalizando por trimestres.
2. Calcular el monto de \$ 2.500,00 dados a interés compuesto, del 12 de febrero al 12 de noviembre del mismo año, al 1% mensual, capitalizando por trimestres.
3. Aplicando la fórmula, calcular cuánto pago por todo si recibo \$ 1.800,00 a interés compuesto, capitalizando por trimestres, al cabo de medio año, si el interés es al 1% mensual.
4. ¿En cuánto se convertirán \$ 500,00 al 6% de interés compuesto en un año, capitalizando los intereses por trimestres?

CAPITULO IV

Descuento

Con frecuencia vemos en los almacenes que los precios de los artículos en venta están rebajados. Según afirma el vendedor, los precios de los artículos han sufrido **descuento**. En estos descuentos no se considera el factor tiempo.

Un descuento es un porcentaje que del total del precio de un artículo se rebaja para ofrecer al comprador precios más bajos.

Ejemplo: un almacén me concede un 8% de descuento en un corte de paño de \$ 520,40. ¿Cuál es el valor real del corte?

a. Disponer los datos:

\$	Descuento
100	8%
520,40	×

b. **Solución:** si llamamos "×" el valor real del corte, se forma la proporción:



DESCUENTO

$$\frac{100}{520,40} = \frac{8}{x} = \$ 41,63$$

- c. Valor real del corte de paño: \$ 520,40 — \$ 41,63 = \$ 478,77.

Otro procedimiento: aplicando la regla de tres.

Solución: si en \$ 100,00 me descuentan \$ 8,00, en un solo peso me descontarán 100 veces menos; pero como no es uno sino \$ 520,40 me descontarán \$ 520,40 veces más.

$$\frac{8 \times 520,40}{100} = \$ 41,63$$

Valor real del corte: \$ 520,40 — \$ 41,63 = \$ 478,77.

En la práctica se acortan un poco más estos procedimientos:

Si por cada peso pago \$ 0,92 por los \$ 520,40 pagaré 520,40 veces más, o sea:

$$520,40 \times 0,92 = \$ 478,77.$$

EJERCICIOS (32)

1. Hallar el valor real de una factura de \$ 3.206,50 si dan un descuento del 6%.
2. ¿Por cuánto giro el cheque para pagar una factura de \$ 865,80 si me conceden descuento del 5%?
3. En una compra de \$ 4.320 me conceden un descuento del 4%. ¿Cuánto tengo que pagar?
4. El precio de un televisor que acaba de salir al mercado es de \$ 22.750,00. Con el ánimo de promocio-

narlo se entrega durante los 45 primeros días, con un descuento correspondiente al 32% del precio. ¿Cuál es el precio de promoción del televisor?

5. En una compra de \$ 4.320,00 me conceden descuentos del 5%. Calcular el valor real de la compra.

1. AMORTIZACION

Un préstamo a varios años como los que conceden las corporaciones de ahorro es pagado por cuotas periódicas que se componen de intereses y parte del capital adeudado. Esta forma de pago es conocida con el nombre de **amortización**.

Las empresas establecen ciertos tipos de amortización y a la vez determinan tablas correspondientes que permiten estimar el valor de las cuotas periódicas para cada préstamo.

Un ejemplo nos permite entender el sistema de amortización.

Ejemplo: una persona que adquiere un préstamo por \$ 20.000,00 se compromete a pagar 18% anual por trimestres y \$ 1.500,00 de amortización en igual período de tiempo. ¿A cómo sale cada cuota y en cuánto tiempo se cancela el préstamo?

Cuota del primer trimestre: \$ 1.500,00 + I =

$$I = \frac{20.000 \times 18 \times 3}{100 \times 12} = 900 + 1.500 = 2.400$$

\$ 2.400,00 es la cuota máxima o primera cuota.

Cuota del segundo trimestre: $20.000 - 1.500 + I =$

$$I = \frac{18.500 \times 18 \times 3}{100 \times 12} = \frac{832,50 + 1.500}{2.332,50} =$$

\$ 2.332,50 segunda cuota.

Puesto que cada trimestre, se descuentan de la deuda \$ 1.500,00 y los intereses correspondientes son:

$$I = \frac{1.500 \times 18 \times 3}{100 \times 12} = \$ 67,50;$$

la cuota trimestral se rebaja en \$ 67,50.

La deuda se cancela en: $20.000 \div 1.500 = 13$ trimestres.

Para saber a cuánto equivale cada cuota:

1º Se averigua la cuota máxima, que es la primera.

2º Se busca el interés del valor de la amortización.

3º El interés de la amortización se le va restando a la cuota anterior para hallar la cuota siguiente.

4º Para averiguar el tiempo se divide el capital por la amortización.

EJERCICIOS (33)

1. Averigüe el valor de las cuotas para el 4º, 5º y 7º trimestre del problema anterior.

2. Una persona adquiere un vehículo cuyo precio es de \$ 180.000,00 con la obligación de pagar un interés

anual del 20%, sobre saldo de la deuda, la cual se amortiza en \$ 20.000,00 cada mes. ¿Cuál es el total de los intereses que debe pagar? ¿En cuánto tiempo se cancela la deuda? ¿Cuál es el valor de las cuotas para el 6º, 7º y 9º mes?

3. Presté \$ 150.000,00 pagaderos al 18% anual y amortizando \$ 1.500,00 en cada semestre. ¿En cuánto tiempo se debe cancelar la deuda? ¿Cuál es el valor de la cuota máxima?

2. LETRA DE CAMBIO

La **letra de cambio** es una orden escrita mediante la cual una persona se compromete a pagar a otra una cantidad determinada de dinero en fecha y lugar estipulados en la misma orden.

El tema o contenido es un aviso de que el destinatario debe pagar a una persona o entidad, que en esa carta se señala, una cantidad de dinero también especificada, en un plazo que también se anota en la letra o carta.

Para mayor facilidad, en el comercio se usan formatos uniformes de letras que basta llenar. Estos formatos contienen:

- 1º Número de la letra. (No es indispensable).
- 2º Lugar y fecha. En la práctica, esta fecha no se anota sino cuando se va a registrar la letra.
- 3º Valor en cifras.
- 4º Nombre completo del destinatario o girado o persona que debe pagar.

- 5º Tenedor o dueño, o sea la persona a quien debe hacerse el pago.
- 6º Cantidad a pagar en letras.
- 7º Tipo de interés en caso de mora, según convenio.
- 8º Firma del girador.
- 9º Firma y cédula de la persona que debe pagar, o sea la aceptación del compromiso.
- 10º Así como una carta lleva dirección del destinatario, la letra de cambio también debe tener esa dirección, para que el poseedor de la letra pueda localizar al deudor. Esta dirección puede anotarse al principio o al fin de la misma letra.
- 11º Registro de la letra en el Ministerio de Hacienda o en la Recaudación de Hacienda en el municipio.

Quien extiende la letra de cambio recibe el nombre de **girador**, y quien la recibe se llama **girado**. Este último acepta la letra al firmar el documento.

Se llama **beneficiario** a la persona a quien debe hacerse el pago.

Ejemplo: el señor Pedro García acepta una letra a 30 días, vista al señor Carlos Herrera por valor recibido de \$ 30.000,00. Observe las partes de la letra y la manera como se gira y acepta. Su escritura puede ser a máquina o a mano.

Maneras de girar una letra de cambio en cuanto al plazo

1. **A días vista:** cuando el plazo empieza a correr a partir del momento de su aceptación.

ACEPTADA <i>Gabriel Rodríguez</i> C.C. N.º 195.803.47 DE BOGOTÁ	N.º 025	FECHA Noviembre 10	DE 1978	POR \$ 5.000.00	
	SEÑOR	GABRIEL RODRIGUEZ			
	EL DIA	10	DE	Diciembre	DE 1978
	EN	Bogotá, D.E.			
	NOTICIA DE RECHAZO, A LA ORDEN DE	Ana Lucía de Vergara			
	LA SUMA DE	SEIS MIL PESOS M/CTE.			
PESOS MONEDA LEGAL, MAS INTERESES POR RETARDO AL 2% MENSUAL, RENUNCIANDO EN MI (NUESTRO) FAVOR EL DERECHO DE NOMBRAR DEPOSITARIO DE BIENES EN CASO DE COBRO JUDICIAL ACEPTANDO DESDE AHORA.					
LOS HONORARIOS DE ABOGADO QUE SE ESTIMAN EN PESOS-EXIGIBLES A LA PRESENTACION DE LA DEMANDA.					
S.S.S. <i>Ana Lucía de Vergara</i>					

LETRA DE CAMBIO

2. **A días fecha:** en este caso los días o plazo se empiezan a contar a partir del día siguiente en que se gira la letra sin tener en cuenta la fecha de aceptación.

3. **A plazo fijo:** al 30 de mayo de 1979, se servirá usted mandar pagar, etc. ...

Maneras de girar una letra de cambio teniendo en cuenta las personas que intervienen en ella

La letra de cambio puede ser girada de tres maneras:

1. A la orden del mismo girador.
2. A la orden de una persona y a cargo de otra.
3. A cargo del girador.

1. **A la orden del mismo girador:** es cuando el girador y el beneficiario son la misma persona y el girado es otra.

2. **A la orden de una persona y a cargo de otra:** en este caso intervienen tres personas distintas, desempeñando cada una un papel respectivo.

Manera de girar una letra de cambio teniendo en cuenta el motivo por el cual se gira

1. **Valor recibido:** es cuando se gira por un valor recibido por el girado, ya sea en mercancías o en dinero.
2. **Valor renovado:** es cuando se gira por un convenio especial entre el girador, el girado y el beneficiario.
3. **Valor en cuenta:** es cuando se gira a cuenta de una cantidad mayor que adeude el girado.

Aceptación de una letra de cambio: es el compromiso que por escrito hace el beneficiario de pagar la letra a su vencimiento. La aceptación debe figurar en la letra en forma transversal y consta de las siguientes partes:

1. La palabra **aceptó** o **aceptada**.
2. La fecha de aceptación.
3. La firma del aceptante.

Cancelación de la letra de cambio.

Llegado el día del vencimiento, el beneficiario debe presentar la letra al girado para que se efectúe el pago y al hacerlo deberá exigir del beneficiario la cancelación del documento, lo cual se hace escribiendo lo siguiente:

1. La palabra **cancelada**.
2. Lugar y fecha.
3. La firma del beneficiario.

El endoso

Endosar una letra es traspasar a otra u otras personas el derecho a cobrarla. El endoso lo hace el beneficiario de la letra y consta de las siguientes partes:

1. Los términos "páguese a la orden".
2. La fecha del endoso.
3. La firma de quien endosa la letra.

Ejemplo

Cuando el aceptante no puede cancelar totalmente una letra puede, previa aceptación del beneficiario, obtener un nuevo plazo generalmente a 30 días; a esto se le llama renovación de la letra, y puede ocurrir así:

1. **Renovación parcial:** cuando al momento de efectuar la renovación se paga una parte del valor de la letra más los gastos de la renovación.
2. **Renovación total:** cuando sólo se pagan los gastos de renovación y no el valor de la letra.

Plazo de gracia: es el tiempo que transcurre desde el día del vencimiento de la letra de cambio hasta el día 15. Durante este período aún se puede hacer efectivo el pago de su valor. Vencido este plazo, y no habiendo el aceptante honrado se procede al protesto.

El protesto: es el acto que realiza el Notario ante la persona o empresa que no cumple con pagar o aceptar una letra. Este protesto se expresa en un acta notarial donde se especifican las cantidades, fechas, nombres involucrados en la letra que no se ha pagado. Todos los gastos ocasionados por el documento deben ser reembolsados por el aceptante de la letra protestada.

EJERCICIOS (34)

Hacer las siguientes letras de cambio:

1. A la orden del mismo girador, a días vista por un valor recibido: el señor Ricardo Pérez gira una letra

de cambio a 30 días vista a cargo de Carlos Jiménez, por un valor recibido y por un importe de \$ 4.500.

2. A la orden de una persona y a cargo de otra, a días fecha y un valor renovado. El señor Antonio García gira una letra de cambio a 30 días fecha a cargo de Carlos Rivera, pero a la orden de Germán Jiménez por un valor renovado y por la suma de \$ 12.500,00.
3. A cargo del girador, a días fecha y un valor en cuenta, gira una letra a orden de Darío Rodríguez, a 30 días fecha por un valor en cuenta y por el importe de \$ 15.400,00.
4. Girar una letra a la orden de Ignacio Mejía y a cargo de Pedro Gutiérrez; a 30 días vista por \$ 13.600,00 valor recibido en la fecha.
5. Endosar una letra a la orden del Banco del Comercio.

3. EL PAGARE

Es un documento extendido en papel sellado en forma privada, mediante el cual una persona llamada "suscriptor" se compromete bajo su firma a pagar a otra persona llamada "orden", cierta cantidad de dinero en un plazo determinado.

Personas que intervienen

1. **Suscriptor:** es la persona que acepta el pagaré y se compromete a pagar el valor de este pagaré a su vencimiento.
2. **Beneficiario:** es la persona a cuyo favor se extiende el documento y por lo tanto es quien debe cobrar.

Partes del pagaré

1. Numeración correlativa o siguiente.
2. Lugar y fecha en que se escribió.
3. Indicación del día de pago (fecha de vencimiento).
4. El importe escrito en letras.
5. Concepto porque se extiende el pagaré o condiciones.
6. Firma del suscriptor y su domicilio.
7. Importe en cifras.
8. Tasa de interés.

Utilidad de las letras de cambio y pagarés

En las ventas del comercio, el comerciante que recibe las mercancías no suele pagar al contado; el vendedor siempre le da un plazo para pagar, con el objeto de que pueda vender la mercancía al público y después pagar al vendedor. Entonces, cuando el comerciante recibe la mercancía, firma un **pagaré** por el valor de ésta o autoriza al vendedor para que gire contra él una **letra de cambio** por el importe de la venta.

El pagaré y la letra de cambio son negociables y con estos documentos se puede comprar y pagar, es decir, pueden circular como si fuera dinero ya que se hallan respaldados por la solvencia del deudor. Pero es un dinero que no se puede hacer efectivo hasta el día del vencimiento.

Además, con las letras de cambio una persona puede disponer de los fondos o créditos que tenga y saldar sus deudas sin necesidad de mover los dineros.

Para las letras se usa papel de seguridad. La aceptación puede firmarse al respaldo, lo mismo que los endosos.

KR 07536174



Yo, PABLO TORRES GALLO mayor de edad, vecino de Bogotá, -
Identificado con la cédula de ciudadanía N° 19.421.456 ex
pedida en Medellín quien obra en representación de CARDE-
NAS HERMANOS Y COMPANIA LTDA. en su condición de Gerente,
declaro que he recibido de ORGANIZACION CESPEDES ANGULO -
S.A. en calidad de mutuo con intereses la suma de DOSCIEN

TOS VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON 75/100 (\$222.673.75M/cte
por concepto de la factura N° 46221 que pagaré a ORGANIZACION CESPEDES ANGULO -
S.A. o a su orden en la ciudad de Bogotá el día 6 de enero de 1979. En caso de
mora pagaré intereses del 2% mensual. Que para todos los efectos previstos en -
los artículos 680 y 697 del Código de Comercio renuncio a la presentación para
el pago y al protesto. En constancia de firma en la ciudad de Bogotá el día 10
del mes de noviembre de 1978 (mil novecientos setenta y ocho) -

CARDENAS HERMANOS Y COMPANIA LTDA.

Pablo Torres Gallo

PABLO TORRES GALLO

GERENTE

PAGARE

En caso de incumplimiento y de cobro judicial, es requisito indispensable el registro de la letra.

DESCUENTO

El pago de una letra o pagaré no puede exigirse al deudor hasta el día del vencimiento. Pero si una persona posee una letra o pagaré y necesita hacer efectivo el documento antes del vencimiento, se puede dirigir a otra persona o entidad generalmente a un banco, para que éste le pague el documento. El Banco le paga el documento, pero como le hace un anticipo porque no puede exigir el pago al deudor hasta el día del vencimiento, no le paga la cantidad escrita en el documento, sino algo menos; le rebaja un % de interés, generalmente sobre el **valor nominal**, por el **tiempo** que media entre el día en que el Banco le paga la letra o pagaré y el día de vencimiento, en que el Banco puede cobrarla al deudor. Esta rebaja es lo que se llama **descuento**.

Conceptos importantes sobre el descuento

1. **Valor nominal:** es la cantidad escrita en el documento, o la cantidad escrita en el documento más el interés desde la fecha hasta el día del vencimiento, si el documento gana interés. Se representa por la letra minúscula **n**.
2. **Tipo de descuento:** es el % de interés que cobra el Banco por pagar la letra o pagaré antes del vencimiento. El tipo de descuento puede calcularse sobre el **valor nominal**, o sobre el **valor actual** por el término o plazo de descuento, que es el tiempo que media entre el día en que se negocia el documento y el día del vencimiento.

3. **Descuento comercial:** es el interés del valor nominal, según el tipo de descuento, durante el tiempo que falta para el vencimiento. Este descuento se llama también abusivo.
4. **Valor efectivo, actual o real:** es el valor del documento el día en que se negocia. Este valor es menor que el nominal y es igual al valor nominal n , menos el descuento d .

Se representa así: $e = n - d$.

Ejemplo: hallar el descuento comercial y el valor efectivo de un pagaré cuyo valor nominal es de \$ 2.000,00; el tipo de descuento al 6% y el plazo de descuento de 47 días.

- a. El descuento comercial es la rebaja o interés del valor nominal que hace el Banco:

$$I = \frac{C \times T \times t}{36.000} = I = \frac{2.000 \times 47 \times 6}{36.000} = 15,66$$

- b. El valor efectivo es igual al valor nominal, menos el descuento:

$$e = n - d \quad e = \$ 2.000,00 - 15,66 = \$ 1.984,34.$$

- c. El valor efectivo o actual del pagaré es: \$ 1.984,34.

Otros gastos en la negociación de documentos

Además del descuento propiamente dicho, el Banco suele cobrar una comisión del % sobre el valor nominal para cubrir los gastos y compensar el riesgo. Estos gastos hacen aumentar el % de descuento y por tanto disminuye el valor efectivo.

4. DESCUENTO COMERCIAL

El descuento comercial es el interés del valor nominal, durante el tiempo que falta para el vencimiento.

Deducción de la fórmula para hallar el descuento Comercial

- El valor nominal se representa por la letra n .
- El plazo de descuento se representa por la letra t .
- El tipo de descuento α % de interés se representa por la letra r .

Utilizando cada uno de los valores, con sus respectivas letras, hacemos la deducción:

- Hacemos el planteo:

\$ 100 pierden r al año.

\$ nt perderán d .

- Formamos la proporción:

$$\frac{100}{nt} = \frac{r}{d}$$

- Despejamos la letra: d tendremos: $d = \frac{100}{n \times t \times r}$

Esta es la fórmula empleada para hallar el descuento comercial, cuando el tiempo está dado en años; si el tiempo está dado en meses se sustituye el número 100 por 1.200; y si está dado en días, por 36.000.

Ejemplo: ¿cuánto se rebajará de una letra de \$ 850 descontada comercialmente al 6,5% anual, 2 años antes del vencimiento?

a. Escribimos la fórmula:
$$d = \frac{n \times t \times r}{100}$$

b. Reemplazamos las letras de la fórmula por los valores correspondientes:

$$d = \frac{850 \times 2 \times 6,5}{100} = \$ 110,50$$

c. Hallamos el valor efectivo:
 $850,00 - 110,50 = \$ 739,50.$

EJERCICIOS (35)

1. Descuento en un banco una letra de \$ 950,00 al 14%, cuando faltan 45 días para el vencimiento. ¿Cuánto me descuentan?
2. ¿Cuál es el descuento de una letra de \$ 182,60 en 80 días al 9%?
3. ¿Cuál es el valor actual de una letra de \$ 1.250,00 descontada al 1,5% mensual en 50 días?
4. El valor nominal de una letra es \$ 720,00 y vence el 14 de enero. ¿Cuál es su valor actual, si se descuenta al 9% el 29 de agosto?
5. ¿Qué valor actual tiene una letra de \$ 1.400,00 descontada al 12,5% el 26 de agosto, si vence el 10 de octubre?

CALCULO DEL VALOR NOMINAL

Ejemplo: Hallar el valor nominal de una letra que vence el 3 de agosto y es descontada al 4,5%, el 24 de junio del mismo año disminuyéndose en \$ 14,00.

a. Planteo:

$$n = \times$$

$$d = \$ 14,00$$

$$r = \$ 4,5\%$$

$$t = 40 \text{ días hay del 24 de junio al 3 de agosto.}$$

b. Fórmula:

$$n = \frac{36.000 \times d}{r \times t}$$

c. Reemplazo las letras de la fórmula por los valores correspondientes:

$$n = \frac{36.000 \times 14}{4,5 \times 40} = 2.800,00$$

d. Respuesta: el valor nominal es de \$ 2.800,00.

EJERCICIOS (36)

1. ¿Por cuánto giro una letra (valor nominal), a 60 días, para que descontada al 9% me dé un valor actual de \$ 4.925,00?
2. ¿Cuál es el valor nominal de una letra que descontada al 2% mensual en 50 días da un valor actual de \$ 1.215,00?
3. ¿Qué valor nominal tiene una letra si después de descontada al 8% en 36 días queda con un valor actual de \$ 611,80?
4. ¿Por cuánto giro una letra a 48 días si descontada al 6,5% me dan en efectivo \$ 500,00?
5. ¿Cuál es el valor nominal de una letra que vence el 10 de octubre si descontada al 8% el 4 de septiembre da 250,00 de valor actual?

5. CALCULO DEL TANTO POR CIENTO (%)

Ejemplo: ¿a qué % anual se descuenta una letra de \$ 900,00, que descontada por 4 meses sufre una rebaja de \$ 24,00?

a. Planteo:

$$r = \times$$

$$n = \$ 900,00$$

$$t = 4 \text{ meses}$$

$$d = \$ 24,00.$$

b. Fórmula:

$$r = \frac{1.200 \times d}{n \times t}$$

c. Reemplazo las letras de la fórmula por los valores correspondientes:

$$r = \frac{1.200 \times 24}{900 \times 4} = 8\%$$

d. **Respuesta:** la letra está descontada al 8% anual.

EJERCICIOS (37)

1. ¿A qué % se negoció una letra de \$ 500,00 que descontada en 3 años se disminuyó en \$ 35,00?
2. Un pagaré de \$ 600,00 a tres meses fecha, otorgado el 15 de junio, se descuenta el 1º de agosto y se reciben por él \$ 595,50. ¿Cuál fue el tipo de descuento?
3. Se negocia una letra de \$ 4.000,00 a 2 años y se reciben por ella \$ 360,00. ¿A qué % se negoció?
4. Un pagaré de \$ 2.250,00 que vencía el 4 de octubre se negoció el 2 de septiembre del mismo año y se disminuyó en \$ 150,00. ¿A qué % se descontó?

5. ¿A qué % anual se descuenta una letra de \$ 2.800,00 que descontada por 4 meses sufre una rebaja de \$ 180,00?

6. CALCULO DEL TIEMPO

Ejemplo: una letra de \$ 800,00 se descuenta al 6% anual y se reduce a \$ 656,00. ¿Qué tiempo faltaba para el vencimiento?

- a. Planteo:

$$\begin{aligned}r &= 6\% \\n &= \$ 800,00 \\t &= \times \\d &= \$ 144,00.\end{aligned}$$

- b. Fórmula:

$$t = \frac{100 \times d}{n \times r}$$

- c. Reemplazo las letras de la fórmula por los valores correspondientes:

$$t = \frac{100 \times 144}{800 \times 6} = 3$$

- d. **Respuesta:** 3 años es el tiempo que falta para el vencimiento de la letra.

EJERCICIOS (38)

1. ¿Cuánto tiempo faltaba para el vencimiento de una letra de \$ 1.114,00 que se negoció al 20% y se disminuyó en \$ 57,00?
2. ¿Cuánto faltaba para el vencimiento de una letra de \$ 1.000,00 que negociada al 5,5% se redujo a \$ 945?

3. ¿Cuántos días antes del vencimiento se negoció una letra de \$ 4.000,00 que al 1,5% se redujo a \$ 3.982?
4. Hallar cuántos meses antes del vencimiento se negoció un pagaré de \$ 3.100,00 al 2% mensual si su valor ha sido de \$ 3.007,00.
5. Hallar la fecha del vencimiento de una letra de \$ 900 negociada al 4 % el 29 de octubre si se recibieron \$ 985,80.

CAPITULO V

Documentos comerciales

Desde sus orígenes el ser humano ha tenido necesidad de agruparse en una colectividad, ayudar y ser ayudado, e intercambiar sus riquezas, sus propiedades, sus productos.

En un principio existió lo que se llamó el trueque, es decir, el cambio de un producto por otro; luego fue idea la moneda como instrumento de cambio y esto trajo como consecuencia la intensificación de las operaciones comerciales. Se hizo cada vez más necesario que las operaciones comerciales tuvieran una constancia y entonces, fueron surgiendo los **documentos comerciales**.

Los documentos comerciales son comprobantes que respaldan las operaciones comerciales realizadas por una persona o empresa.

Entre los documentos comerciales están el cheque, la letra de cambio, el pagaré, el vale, el recibo, la factura, las libranzas, los bonos, las acciones y otros. Como la mayoría de estos documentos tienen que ver con los Bancos comerciales, veremos en qué forma los Bancos sirven al comercio.



DOCUMENTOS COMERCIALES

SERVICIOS BANCARIOS

- a. **Ahorros:** son servicios mediante los cuales una persona obtiene una libreta o tarjeta de ahorro en la que se registra el depósito del dinero según sus posibilidades para prever futuras necesidades.
El Banco paga un interés por el dinero acumulado en ahorros.
- b. **Giros:** es el servicio mediante el cual una persona puede hacer un envío de dinero a otra persona en otra localidad o en el extranjero por medio de un documento que se llama **Giro Bancario**. Por este servicio se paga una comisión.
- c. **Cuentas corrientes:** es un servicio mediante el cual una persona o una firma comercial abre una cuenta en un Banco para encargarle la custodia de su dinero. Se pueden retirar fondos total o parcialmente mediante un "cheque" y se pueden aumentar los fondos mediante consignaciones que pueden estar representadas en dinero en efectivo o en documentos llamados "Boletas de depósito".

Los documentos que intervienen en el movimiento de cuentas corrientes son:

CHEQUE

Es un documento bancario mediante el cual el titular de la cuenta corriente ordena al Banco que pague todo o parte de sus fondos al portador del documento, o a la orden de una persona.

Personas que intervienen

- a. **Girador:** es el titular de la cuenta corriente.

- b. **Beneficiario:** es la persona que cobra el cheque.
- c. **El portador:** es la persona que presenta el cheque al cobrarlo.
- d. **Girado:** es el Banco contra el cual se gira el cheque.

Partes del cheque

- a. **Talón.**
- b. **Cuerpo.**
- c. **Contraseña.**

Talón: es la parte que queda después de desprender el cheque. Contiene los siguientes datos:

1. Número del cheque.
2. Fecha.
3. Beneficiario.
4. Concepto.
5. Depósitos o notas de crédito. Notas de débito.
6. Importe o valor del cheque expedido.
7. Saldo anterior.
8. Saldo actual.

Cuerpo: esta parte contiene los siguientes datos:

1. Número del cheque.
2. Importe en números.
3. Fecha de expedición escrita en letras.
4. Nombre del Banco.
5. Dirección del Banco.
6. Páguese a la orden de (beneficiario).
7. La orden o al portador.

banco de bogotá

CALLE 9a. No. 34-48. BOGOTÁ

Bogotá, 10 de enero de 1978 \$ 23.000,00

FORMA A-20
CHEQUE NO 966107

01

páguese a la orden de HERNANDO ROJAS TORRES

la suma de VEINTITRES MIL PESOS M/CTE.

956107

Pedro Rodríguez

⑆0001⑉0001⑆ 055017685⑆ 6107

CHEQUE

SERIE 162763 Fecha <u>Noviembre 10 de 1978</u> a favor de <u>Leonidas Alvarez</u> Por concepto de <u>Alquiler del local</u> <u>mes de noviembre.</u>	Saldo anterior \$	15.000.	00
	CONSIGNACIONES		
	\$	8.750.	00
	\$		
	\$		
	\$		
	Suman \$	23.750.	00
Menos este cheque \$	6.000.	00	
Saldo que pasa \$	17.750.	00	

HOJA DE TALONARIO DE CHEQUES PARA CONTROL

8. Cantidad expresada en letras.
9. Firma del girador y sello, si está registrado.
10. Constancia de que los timbres de la ley han sido pagados.

Contraseña: es la parte desprendible que usa el receptor del Banco para su control. Tiene las siguientes partes:

1. Número de serie
2. Número del cheque.
3. Nombre del Banco.

Distintas formas de girar un cheque

1. A la orden, el banco lo paga a la persona a quien se le gira o a la persona a quien ésta lo endose.
2. Al portador, el banco lo paga a la persona que lo presente.

Cheques cruzados

El cruce se realiza con dos líneas paralelas, con lo cual se indica que no puede ser cobrado el cheque directamente, sino que para hacerlo efectivo es necesario depositarlo en una cuenta corriente.

Cheques para viajeros

Estos cheques se han ideado con la finalidad de facilitar a los viajeros o turistas el traslado de un lugar a otro sin la necesidad de llevar dinero en efectivo. Se adquieren en cualquier banco local y son extendidos a la orden de quien los solicita. Estos cheques pueden ser cambiados en cualquier lugar que el viajero lo solicite firmándolos en el momento de hacerlos efectivos.

Cheques sin fondos

Son cheques que se giran sin que la cuenta corriente esté provista de los fondos necesarios. Esta acción es un delito que en calidad de estafa está penado por la ley.

Endoso

El cheque lo mismo que la letra de Cambio y el pagaré, pueden ser endosados al ser transferidos a otra persona. Para esto se firma en el dorso y al través del documento.

Trasferencia

El endoso de un cheque como punto de partida puede seguir tres caminos al ser transferido de propiedad:

- a. Puede ser cambiado por dinero en efectivo al ser presentado en la ventanilla del Banco.
- b. Con previo endoso puede ser transferido a otra persona para cubrir el valor de una compra o el pago de una deuda.
- c. Puede ser depositado en cuenta corriente, mediante una boleta de depósito.

RECIBO DE CONSIGNACION

Este documento es utilizado para el depósito o consignación del dinero en la cuenta corriente.

Aunque cada banco utiliza un modelo diferente de boleta, todos tienen elementos y partes comunes.

Estado de Cuenta Bancaria

Al fin de cada mes envía el banco al titular de la cuenta corriente su extracto que muestra el movimiento en un período de tiempo, normalmente un mes, y el saldo al final del mismo.

- d. **Cobranzas:** es el servicio bancario prestado a las personas que desean confiar a un Banco la cobranza de cualquier tipo de documentos de vencimiento fijo, como letras, pagarés, facturas, etc. Por este servicio el Banco cobra comisiones, portes y timbres, pero no cobra intereses.

1016

**COMPROBANTE DE DEPOSITO
BANCO COLOMBIANO**

Las nieves

Nov- 10-78

SUBTOTAL
DE
FORMA 1017

NUMERO DE CUENTA	COD TRAN
0 0 5 7 1 4	5 1

SUCURSAL

FECHA

INICIAL

EFECTIVO

35.000. 00

PARA ABONAR A LA CUENTA DE:

JUAN MANUEL RODRIGUEZ A.

SON: CIENTO CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS

M/CTE.

TODO RECIBO DE CONSIGNACION PARA SER VALIDO DEBE LLEVAR EL SELLO Y LAS INICIALES DEL CAJERO. EL DUPLICADO NO HA SIDO COMPARADO CON EL ORIGINAL SINO CON RESPECTO AL TOTAL Y ES SUJETO A CORRECCION. LOS CHEQUES SE RECIBEN AL COBRO SOLAMENTE NO PUDIENDO EL CLIENTE DISPONER DEL IMPORTE DE DICHO CHEQUES HASTA QUE HAYAN SIDO HECHOS EFECTIVOS POR EL BANCO. AUTORIZO/AUTORIZAMOS DEBITAR EN MI/UESTRA CUENTA CORRIENTE EL VALOR DE LOS CHEQUES QUE SEAN DEVUELTOS POR LOS BANCOS GIRADOS O QUE SE EXTRAVIEN EN TRANSITO A SU DESTINO PARA PAGO O CANJE, MAS LOS GASTOS QUE SE OCASIONEN.

EL ENTERANTE

Juan Manuel Rodriguez A.

TOTAL

105.250. 00

CHEQUES SOBRE OTRAS PLAZAS DEBEN SER CONSIGNADOS APARTE EN LAS FORMAS ESPECIALES.

ORIGINAL PARA EL BANCO

BOLETA DE DEPOSITO

BANCO

OFICINA Calle 9 Cra. 39

Pag. 1

Señor
GUILLERMO ORTEGA
Cra. 48 N° 99-10
Bogotá, D.E.

Extracto de
OCTUBRE DE 1973
cuenta N°
055 - 017685-610

Saldo anterior
480.04

CHEQUES		CHEQUES		Consignaciones	Df.	Saldo
N°	Valor	N°	Valor			
9815	3.887.70			5.000.00	02	1.502.34
9816	600.00				03	992.34
				10.669.95	16	11.662.29
9817	1.896.62	9818	3.657.57		18	6.108.10
9819	775.00			1.275.00	18	6.608.10
9821	200.00				23	6.408.10
9820	310.00	9822	1.050.00		24	5.048.10
9824	3.430.00			1.200.00	25	2.818.10
9823	442.00				27	2.376.10
9826	420.00	9827	4.343.95	5.000.00	30	2.612.15
				4.343.95	30	6.956.10
9825	350.00			ER	31	6.606.10

ER = Error rectificado

OP - Producto préstamo o descuento

CH - Impuesto de timbre para chequera

TR - Transferencia o giro

CC - Carta de crédito

CR - Saldo a su cargo

ND - Nota débito

NC - Nota crédito

IN - Intereses

Si dentro de quince días no hemos recibido observación alguna a esta cuenta la consideramos aprobada.

ESTADO DE UNA CUENTA CORRIENTE

- e. **Cambios:** por este servicio los Bancos comerciales atienden a la comunidad con la compra y venta de monedas extranjeras de acuerdo con el tipo de cambio oficial. Es un servicio que se presta en combinación con el Banco de la República.

RECIBO

Es un documento escrito mediante el cual se acepta o se reconoce haber recibido determinada cantidad de dinero o mercancía.

EL VALE

Este es un documento de crédito que se otorga al recibir determinada cantidad de dinero o mercancía valorada.

Clases de vale

1. **Vale nominativo:** es en el que se especifica el nombre de la persona a quien se debe volver el importe indicado en el documento.

Ejemplo: el señor Manuel Rodríguez efectúa un préstamo de \$ 1.500,00 al señor Alvaro García, quien devolverá la misma cantidad en el término de 30 días fecha.

2. **Vale al portador:** este vale se caracteriza porque en lugar de escribirse el nombre de la persona a quien se debe devolver, se escribe la palabra: "portador".

Ejemplo: el señor Carlos Hernández recibe la suma de \$ 2.500,00 en calidad de préstamo el cual deberá abonar el 30 del presente mes, por cuyo importe firma un vale.

3. **Vale interno:** es el vale que se firma dentro del negocio; generalmente firman los empleados de la misma firma al solicitar anticipos de Caja a cuenta de sueldos.

CAPITULO VI

Documentos de compraventa

1. **Orden de compra:** este es un documento comercial mediante el cual una persona o empresa solicita a otra, determinada cantidad de mercancías o artículos para atender sus necesidades o para comerciarlos.

Existen dos formas de orden de compra:

a. **Carta pedido:** un pedido puede adoptar la forma de una carta, cuando los comerciantes se encuentran en plazas diferentes, por ejemplo, Barranquilla, Medellín, etc. En este caso se debe ser concreto, claro y específico en lo que se solicita.

b. **Orden de compra:** existen formularios impresos en dos o más copias, según las necesidades y costumbres.

c. **Orden de despacho, o embarque:** este documento es una relación detallada de la mercancía que se está remitiendo. Consta de las siguientes partes:

2. **Factura:** este documento es una relación detallada y valorada de las mercancías vendidas.



DOCUMENTOS DE COMPRA-VENTA

La factura en la contabilidad

Es uno de los documentos que más directamente actúan en la contabilidad y su actuación se produce a través de las cuentas que esta origina.

- a. Una factura "cancelada" es un comprobante de caja.
- b. Una factura a plazos origina dos cuentas diferentes:
 1. cuando se compra a plazos: **Proveedores o Acreedores.**
 2. Cuando se vende a plazos: **Cientes o Deudores.**
- c. Una factura respaldada con letras también origina dos cuentas diferentes:
 1. Cuando se compra: **Documentos por pagar.**
 2. Cuando se vende: **Documentos por cobrar.**

Cancelación de una factura

Una factura puede ser pagada de tres formas:

1. **En efectivo:** para esto se usa el término "cancelado" con fecha y firma del cobrador. En caso de ser pagada con cheque, se especifica el número del cheque y el nombre del Banco contra el cual fue girado.
2. **Con letras:** en este caso se especifica el número de letras de cambio, sus vencimientos y sus valores.
3. **Pago mixto:** esto sucede cuando se paga parte en efectivo y parte con letras y otras obligaciones. En este caso se anota el número o números de letras y obligaciones giradas, sus vencimientos y sus importes.

Otras clases de facturas

1. **Factura en consignación.**
2. **Factura consular**, es la que se usa para el negocio de importación y de exportación. Esta factura debe tener el visto bueno (Vo. Bo.) o visa del cónsul del país al cual van destinadas las mercancías.
3. **Libranza:** es un sistema de crédito a personas, siendo recaudada por un tercero, quien actúa como intermediario entre el deudor y el acreedor.

CAPITULO VII

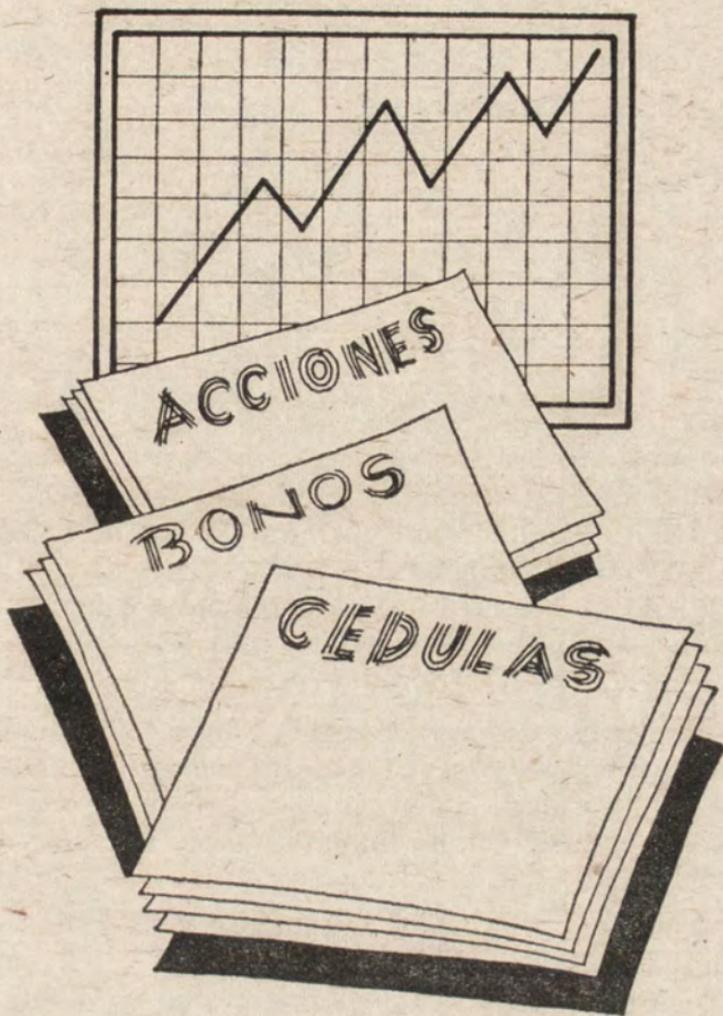
Títulos valores

Son valores representados en documentos: acciones, bonos, cédulas de capitalización y cédulas hipotecarias.

1. **Acción:** es un documento que representa parte del capital social de una compañía o sociedad anónima. La acción confiere al poseedor, derecho sobre las últimas utilidades proporcionalmente a la parte que representa el capital.

Las acciones que pueden extenderse a nombre de una persona determinada, son negociables y trasferibles. Además del valor nominal cada acción posee un valor efectivo que depende de la oferta y demanda a causa de los beneficios que paga. Mediante acciones se establecen sociedades anónimas que requieren grandes capitales.

Al poseedor de acciones se le llama **accionista** de la compañía y el valor de los beneficios que recibe por cada acción se llama **dividendo**. Una sociedad anónima puede aumentar su capital, emitiendo nuevas acciones.



TITULOS VALORES

Hace constar:

Que LOURDES TORRES T. identificado con la cédula de ciudadanía No. 83.192 de Bogotá ha suscrito y adquirido Acción como socio de Responsabilidad Directiva de esta Institución, con los deberes y derechos que contemplan los estatutos de la misma.

Acciones Suscritas: Tres (3).

Valor de cada Acción: Cinco Mil Pesos M. L. (\$5.000.00).

Medellin, 9 de noviembre de 1978

Alfredo Sánchez
Presidente

Carlo Díaz F.
Gerente

Pedro Zvarill
Secretaria

ACCION

2. **Bono:** es un documento emitido por el Estado, o por una entidad pública o privada, y mediante el cual la entidad que lo emite se compromete a pagar en un plazo acordado el valor nominal, más los intereses causados en un tiempo determinado.

Mediante la emisión de bonos el Banco de la República sirve de intermediario al Estado para contratar empréstitos. En esta forma quien posee un bono es una persona que ha efectuado un préstamo de dinero (el valor nominal del bono).

Las acciones y los bonos se compran y se venden en la "Bolsa de valores", que es una sociedad creada con el fin de fomentar las empresas, ofreciendo cada día cotizaciones para los valores de las acciones de las diferentes compañías inscritas.

3. **Cédulas de capitalización:** son documentos por los que el banco emisor se obliga a pagar en un tiempo determinado, cierta suma de dinero al suscriptor.

El valor de las cédulas se amortiza, generalmente, en pagos mensuales y pueden cobrarse antes del plazo fijado si es favorecido en sorteos regulares efectuados por el banco. El suscriptor es el dueño de la cédula y al mismo tiempo acreedor al banco.

4. **Cédulas hipotecarias:** los bancos hipotecarios prestan dinero y como garantía exigen propiedades raíces.

Cuando un propietario da como garantía de un préstamo alguna finca raíz, se dice que ésta queda **hipotecada**; es decir, el propietario no puede disponer de la finca libremente en el derecho de venta o enajenación, hasta que haya efectuado totalmente el pago de la deuda.

Los bancos también emiten estas "cédulas hipotecarias" como efectos de comercio y mediante las cuales el banco emisor se obliga a pagar a su poseedor una cantidad determinada de dinero en un tiempo fijado, con intereses sobre la cantidad de la obligación.

Las cédulas hipotecarias están respaldadas por las obligaciones hipotecarias a favor, el capital social del banco y un fondo especial de garantía.

El banco emisor es el responsable de la impresión de las cédulas que son emitidas para obtener empréstitos a largo plazo.

Carta de crédito y tarjeta de crédito

Los bancos a petición de sus clientes se comprometen por un tiempo fijo o indeterminado a pagar a un beneficiario una suma de dinero determinada, según un acuerdo que se establece en un documento llamado **carta de crédito**.

El pago se puede realizar directamente o por intermedio de los corresponsales y el beneficiario queda autorizado para girar letras de cambio hasta por la suma estipulada. La carta de crédito es muy usada en contratos comerciales, compra y venta de mercancías y comercio internacional.

Los bancos y otras entidades comerciales expiden **tarjetas de crédito** que son documentos personales. Mediante la presentación de la tarjeta de crédito, se pueden efectuar pagos por bienes y servicios adquiridos y es además garantía suficiente para obtener crédito en los almacenes afiliados. Tiene la ventaja de evitar el portar dinero en efectivo en grandes cantidades.



CAPITULO VIII

Seguridad del dinero

Muchas veces las personas desconocen las cosas necesarias que se deben tener en cuenta para vender o enajenar sus haberes y fácilmente los van cediendo, confiando en la buena fe de los demás. Riesgos similares afronta quien va a comprar.

Existen personas inescrupulosas que se aprovechan de la ignorancia y de la bondad de la gente, y fácilmente engañan con promesas falsas o con ciertas atenciones, para poder sacar provecho de sus dineros o de sus bienes.

El dicho popular "para negociar con los amigos, llama al juez y a los testigos", nos pone alerta contra los estafadores y nos dice que hay que confiar pero también desconfiar.

Para evitar problemas y riesgos de posibles pérdidas, los miembros de la familia deben conocer los préstamos y negocios que se hacen, donde se compromete el patrimonio familiar. Todos en casa deben participar, opinar, orientar y ayudar en los negocios que se hacen.



SEGURIDAD DEL DINERO

Para dar mayor seguridad a los capitales, la Ley prevee distintas circunstancias que se pueden presentar en los asuntos comerciales y ordena una serie de documentos de seguridad.

Los principales documentos de seguridad los describimos en seguida:

1. **Promesa de venta:** es un documento en donde alguien promete vender algo a otra persona, quien a su vez promete comprar. Este documento contiene algunas cláusulas que especifican aspectos tales, como:

1. Cantidad por la cual se acordó vender y comprar el inmueble.
2. Fecha para la firma de la escritura.
3. Modalidades de pago.
4. Multa o cláusulas penales para quien incumpla el negocio.
5. Otras cláusulas que varían según el tipo de documento.

La promesa de venta debe ser autenticada en una notaría y registrada en la administración de impuestos nacionales o municipales.

2. **Escritura:** es un documento por el cual se protocoliza y legaliza la enajenación real, efectiva y perpetua de un dominio que el vendedor hace al comprador.

Para hacer una escritura el **vendedor** debe presentar los siguientes documentos:

—Paz y salvo de renta y complementarios.

—Paz y salvo del inmueble que se vende.

—Certificado de libertad o tradición del inmueble.

El comprador debe presentar el paz y salvo de renta y complementarios.

3. **Hipoteca:** es la pignoración de un dominio a otra persona o entidad con el fin de respaldar o garantizar obligaciones, especialmente de carácter económico.

La hipoteca se elabora en cualquier notaría del país y se registra en la oficina de Instrumentos Públicos y Privados a la cual pertenece el inmueble hipotecado, dentro de los 3 meses siguientes a la firma de la hipoteca.

Clases de hipoteca.

—**Alierta:** generalmente a 20 años; es decir, que el propietario puede respaldar obligaciones con dicho documento.

—**A término:** son las que se vencen con la cancelación de la deuda.

Tanto para la hipoteca como para la escritura y con el fin de asegurarse que el inmueble, objeto de venta o pignoración, esté libre de todo gravamen, se acostumbra pedir el certificado de tradición en la oficina de registros públicos y privados.

En la escritura, en la hipoteca, en la promesa de venta, se debe hacer una descripción del inmueble objeto de venta o pignoración, detallando: medidas, elementos que lo componen, linderos o límites en el caso de finca, nombre de la persona a quien se está vendiendo o pignorando, detallando número del documento de identidad, fecha de elaboración, fecha de registro y número de matrícula.

RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS

Ejercicios (1): 1. 17; 2. 231; 3. 18; 4. 803; 5. 27.041;
6. 25; 7. 162; 8. 6.175; 9. 1.704; 10. 9.168.

Ejercicios (2): 1. 50, 500, 5.000; 2. 760, 7.600, 76.000;
3. 950, 9.500, 95.000; 4. 6.470, 64.700, 647.000; 5. 20,
200, 2.000; 6. 1.050, 10.500, 105.000.

Ejercicios (3): 1. 280; 2. 650; 3. 3.720; 4. 2.400; 5.
27.600; 6. 30.000.

Ejercicios (4): $\frac{2}{3}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{7}{13}$; $\frac{2}{9}$; $\frac{1}{18}$

Ejercicios (5): 1. a) $6 - 4 = 2$; b) $10 - 5 = 5$; c)
 $9 - 3 = 6$; d) $12 - 8 = 4$.

2. a) $\frac{8}{2} = 4$; b) $\frac{15}{3} = 5$; c) $\frac{10}{5} = 2$; d) $\frac{2}{5} = 0,4$

Ejercicios (6): 1. $\frac{30}{5} = \frac{12}{2}$; 2. $\frac{16}{4} = \frac{8}{2}$; 3. $\frac{10}{2} = \frac{15}{3}$;

4. $\frac{8}{4} = \frac{6}{3}$; 5. $\frac{15}{3} = \frac{20}{4}$; 6. $\frac{40}{5} = \frac{16}{2}$

Ejercicios (7): 1. 7; 2. 3; 3. 120; 4. 4.

Ejercicios (8): 1. 3; 2. 2; 3. 2; 4. 20.

Ejercicios (9): 1. \$ 222,00; 2. 41.2/3 horas; 3. 0.25 ho-
ras; 4. 1,5 horas; 5. Pedro: \$ 1.750; Carlos: \$ 2.187,50;
Raúl: \$ 3.062,50.

Ejercicios (10): 1. 2 horas; 2. 2.2/15 días; 3. 72 huevos; 4. 8 días; 5. 4 horas.

Ejercicios (11): 1. 22,72 metros; 2. \$ 1.727,14; 3. \$ 1.852,63; 4. 43.3/4 días; 5. \$ 3'000.000,00.

Ejercicios (12): 1. \$ 16,00; 2. 270 analfabetas; 3. 63 hectáreas; 4. \$ 19,00; 5. \$ 265,00.

Ejercicios (13): 1. 700; 2. 66,66; 3. 2.000; 4. 1.666,66; 5. 3.000; 6. 20.000.

Ejercicios (14): 1. 40%; 2. 10%; 3. 36%; 4. 16,50%; 5. 125%.

Ejercicios (15): 1. \$ 126,35; 2. \$ 13.500,00; 3. 75; 4. \$ 21.600,00; 5. 94,82%.

Ejercicios (16): 1. 895; 2. \$ 12.360,00; 3. \$ 8.925,00; 4. 560; 5. 800.

Ejercicios (17): 1. \$ 21,25; 2. Impuesto predial \$ 975, CAR: \$ 300.

Ejercicios (18): 1. \$ 1.728; 2. \$ 22.500; 3. \$ 10.800; 4. \$ 3.600; 5. \$ 7.200.

Ejercicios (19): 1. \$ 2.833,33; 2. \$ 58.500; 3. \$ 6.423,90; 4. \$ 1.508,75; 5. \$ 36.000,00.

Ejercicios (20): 1. \$ 866,66; 2. \$ 429,00; 3. \$ 327,75; 4. \$ 126,82; 5. \$ 4.160,00.

Ejercicios (21): 1. \$ 1.500; 2. \$ 464,28; 3. \$ 10.000; 4. \$ 12.083,33; 5. \$ 35.000.

Ejercicios (22): 1. \$ 14.222,22; 2. \$ 48.436,36; 3. \$ 24.000,00; 4. \$ 65.454,55; 5. \$ 106.666,66.

Ejercicios (23): 1. \$ 4.850; 2. \$ 69.272,72; 3. \$ 52.631,50;
4. \$ 20.095; 5. \$ 15.000.

Ejercicios (24): 1. 10.66%; 2. 20%; 3. 20%; 4. 11,55%;
5. 0.88%.

Ejercicios (25): 1. 22,4%; 2. 2%; 3. 18%; 4. 24%;
5. 15%.

Ejercicios (26): 1. 5%; 2. 2%; 3. 1.61%; 4. 16.15%.

Ejercicios (27): 1. 2 años; 2. 1 año; 3. 2 meses; 4. 2
meses; 5. 3 meses.

Ejercicios (28): 1. 120 meses; 2. 12 meses; 3. 3 meses;
4. 15 meses; 5. 6 meses.

Ejercicios (29): 1. 4 de noviembre; 2. 10 de agosto del
siguiente año; 3. 21 días; 4. 4 años 16 días.

Ejercicios (30): 1. \$ 284,22; 2. \$ 588,20; 3. \$ 261,12;
4. \$ 14.509,00; 5. \$ 537,39.

Ejercicios (31): 1. \$ 3.247,29; 2. \$ 2.731,82; 3. \$ 1.909,62;
4. \$ 530,67.

Ejercicios (32): 1. \$ 3.014,11; 2. \$ 822,51; 3. \$ 4.147,20;
4. \$ 15.470,00; 5. \$ 4.104,00.

Ejercicios (33): 1. Cuarta cuota: \$ 2.197,50, quinta cuota:
\$ 2.130,00, séptima cuota: \$ 1.995,00; 2. total de
intereses: \$ 15.000,00, la deuda se cancela en 9 meses;
cuotas 6º \$ 21.333,34, 7º \$ 21.000,01, 9º \$ 20.333,35; 3.
100 semestres, cuota máxima: \$ 15.000,00.

Ejercicios (35): 1. \$ 16,62; 2. \$ 3,65; 3. \$ 1.247,39; 4.
\$ 695,52; 5. \$ 1.378,62.

Ejercicios (36): 1. \$ 5.000,00; 2. \$ 1.218,28; 3. \$ 3. \$
4. \$ 504,74; 5. \$ 252,17.

Ejercicios (37): 1. 2,33%; 2. 5,87%; 3. 4,5%; 4. %; 4.
5. 19.28%.

Ejercicios (38): 1. 3 meses; 2. 1 mes; 3. 6 días; 4. días;
meses; 5. 2 de enero.



NUEVA BIBLIOTECA POPULAR DE
EDITORIA DOSMIL

TITULOS EN CIRCULACION

1. No nos volvamos locos (Higiene mental)
2. Juguemos ajedrez
3. Nosotros somos así (Biología humana)
4. Relaciones humanas
5. Comamos y bebamos bien
6. Orientación familiar
7. Aprendamos ortografía
8. Nuestros equinos (Caballos, asnos y mulas)
9. Me llamo Simón Bolívar
10. Artesanías
11. Somos comunidad organizada
12. Mujeres ilustres
13. Decoración de la casa
14. Contabilidad agropecuaria
15. Aprendamos mecánica
16. Instalaciones agropecuarias
17. Aprendamos construcción
18. Presentación personal
19. La política
20. El cacao
21. Aprendamos matemáticas
22. Las comunicaciones
23. Primeros auxilios

Aritmética comercial

