

MATEMATICAS

X

=

$\frac{2}{4}$

√

÷

+

8

**MEDIDAS
DE
LONGITUD**



SENA

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

SENA
DIRECCION GENERAL
SUBDIRECCION TECNICO PEDAGOGICA

MEDIDAS DE LONGITUD

Bogotá, 16 de julio de 1982

CONTENIDO

OBJETIVO TERMINAL	5
Medidas de longitud	7
Múltiplos del metro	12
Submúltiplos del metro	12
Transformación de unidades de medida	15
Pulgada *	24
Conversión de pulgadas a milímetros	31
Conversión de milímetros a pulgadas	34
Tablas de conversión	42
EVALUACION FINAL	47

OBJETIVO TERMINAL

Al terminar esta Unidad, usted estará en capacidad de:

1. Distinguir entre medida y unidad de medida
2. Citar unidades de longitud, sus múltiplos y submúltiplos, así como sus respectivos símbolos
3. Hacer conversiones entre estas unidades
4. Convertir milímetros en pulgadas y viceversa.

MEDIDAS DE LONGITUD

Medir una magnitud es compararla con otra de la misma especie que se toma como unidad.

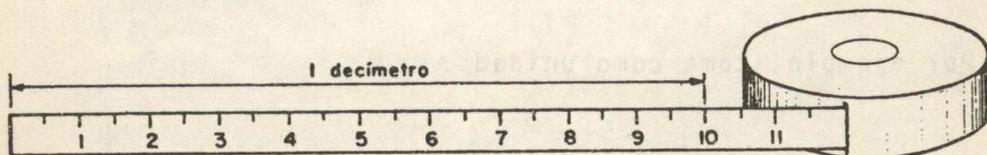
Aplique este conocimiento, midiendo una longitud; por ejemplo, el largo o ancho de su mesa de trabajo. Anote estos datos, usando como unidad de medida el centímetro o el milímetro.

Largo cm ó mm

Ancho cm ó mm

Altura cm ó mm

No obstante, el centímetro y el milímetro no son las únicas unidades de medida. Si tomamos 10 cm tendríamos 1 *decímetro*, como muestra la figura siguiente.



Y si tomamos 10 decímetros, tendremos 1 metro (m) que

es la unidad principal de medida de longitud.

Ahora realice la medición de longitud de los objetos siguientes, anotando los resultados.

a) Un libro = cm

b) Una Unidad de estudio = cm

c) Un lápiz = cm

Continuemos multiplicando cada unidad por 10 y tendremos:

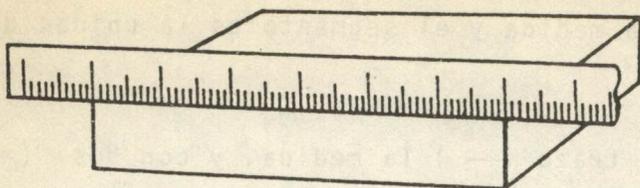
10 m forman 1 decámetro (Dm)

10 Dm forman 1 hectómetro (Hm)

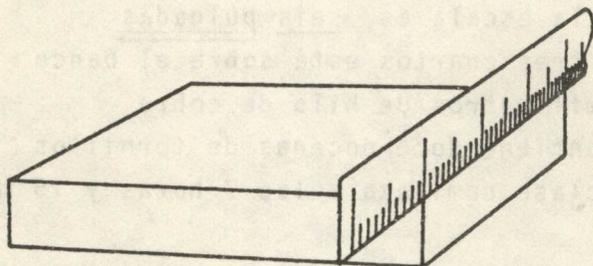
10 Hm forman 1 kilómetro (Km)

Observe los dibujos que aparecen a continuación. Cada una de las esquinas de los cuerpos recibe, en geometría, el nombre de *segmento de recta*. Midamos algunos de ellos, recordando siempre que medir un segmento de recta es verificar cuántas veces cabe una unidad en otra.

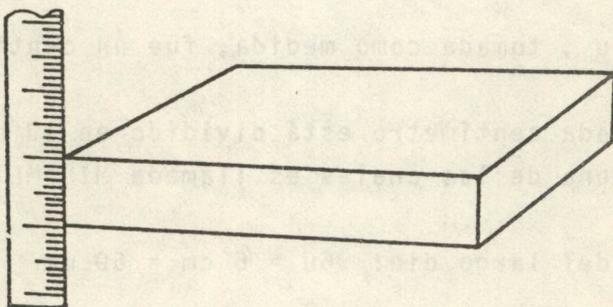
Por ejemplo, tome como unidad : u



Largo = unidades



Ancho = unidades



Altura = unidades

Observación:

El número es la medida y el segmento es la unidad de medida.

Subraye con un trazo (—) la medida, y con dos (==) la unidad de medida.

Ejemplo:

El largo de la escala es seis pulgadas

La broca de tres cuartos está sobre el banco

Compre mil milímetros de hilo de cobre

Esta caja contiene doce docenas de tornillos

La primera clase comienza a las 7 horas y 15 minutos

En los dibujos anteriores, los segmentos medidos representan: largo, ancho y altura.

La unidad u, tomada como medida, fue un centímetro (cm)

Note que cada centímetro está dividido en 10 partes iguales, cada una de las cuales es llamada MILIMETRO (mm).

La medida del largo dio: $6u = 6 \text{ cm} = 60 \text{ mm}$

Usted puede verificar que:

10 veces 1 milímetro es igual a 1 centímetro

$10 \times 1 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ mm} = 1 \dots\dots\dots$

Ahora complete:

Ancho = 2,5 u = 2,5 cm mm

Altura = 1 u = 1 cm mm

Ahora bien, acabamos de formar un conjunto (Sistema Internacional) de unidades de medida de longitud. Observe el cuadro.

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
KILOMETRO	HECTOMETRO	DECAMETRO	METRO	DECIMETRO	CENTIMETRO	MILIMETRO
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Observación:

Es preciso aclarar que:

- Existen múltiplos mayores que el kilómetro
- Existen submúltiplos menores que el milímetro

Por ejemplo:

En el caso de la mecánica, es necesario utilizar otros submúltiplos del metro, como por ejemplo la MICRA, que es una millonésima parte del metro (μ micra); la micra tiene, a su vez, otro submúltiplo equivalente a la diezmillonésima parte del metro o a la milésima parte

de la micra. El instrumento que sirve para medir estas longitudes, es el *micrómetro*.

MULTIPLoS DEL METROS

Decámetro

Dm

$$1 \text{ Dm} = 10 \text{ m}$$

Hectómetro

Hm

$$1 = 100$$

Kilómetro

Km

$$1 =$$

$$1 \text{ Km} = 10 \text{ Hm} = 100 \text{ Dm} = 1.000 \text{ m}$$

SUBMULTIPLoS DEL METRO

decímetro

dm

$$1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$$

centímetro

cm

$$1 =$$

milímetro

mm

$$1 =$$

$$1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm} = 0,01 \text{ dm} = 0,001 \text{ m}$$

1. Complete:

- a) 5 Dm = cinco decámetros
- b) 18 mm =
- c) = doce kilómetros
- d) = nueve hectómetros
- e) 35 cm =
- f) dm = siete

2. Complete:

- a) 9,82 Km = 9 Km, 8 Hm y 2 Dm
- b) 13,052 Km = Km, Hm, Dm y m
- c) Dm = 19 Dm, 5 m y 3 dm
- d) 9,5 = 9 cm y 5 mm
- e) 8,25 dm =

3. Usted ya sabe que:

$$1 \text{ Dm} = 10 \text{ m}$$

entonces complete:

- a) 8 Dm = 8 x 10 = 80 m
- b) 28 Dm = = m
- c) 3,4 Dm = = m
- d) 53 m = 53 : 10 = 5,3 Dm
- e) 156 m = = Dm
- f) 90 m = = Dm

4. Usted también sabe que:

$$1 \text{ Hm} = 10 \text{ Dm}$$

Complete entonces:

- a) $5 \text{ Hm} = 5 \times 10 = 50 \text{ Dm}$
- b) $0,8 \text{ Hm} = \quad \quad \quad \text{Dm}$
- c) $58 \text{ Hm} = \quad \quad \quad \text{Dm}$
- d) $30 \text{ Dm} = 30 : 10 = \quad \quad \text{Hm}$
- e) $48 \text{ Dm} = \quad \quad = \quad \quad \text{Hm}$
- f) $0,08 \text{ Dm} = \quad \quad = \quad \quad \text{Hm}$

5. Siguiendo el mismo razonamiento de los ejercicios 3 y 4, complete:

- a) $2 \text{ Km} = 2 \times 10 \text{ Hm}$
- b) $72 \text{ Km} = \quad \quad = \quad \quad \text{Hm}$
- c) $0,8 \text{ Km} = \quad \quad = \quad \quad \text{Hm}$
- d) $5 \text{ m} = 5 \times 10 = 50 \text{ dm}$
- e) $3,8 \text{ m} = \quad \quad = \quad \quad \text{dm}$
- f) $4 \text{ dm} = 4 \times 10 = 40 \text{ cm}$
- g) $52 \text{ dm} = \quad \quad = \quad \quad \text{cm}$

TRANSFORMACION DE UNIDADES DE MEDIDA

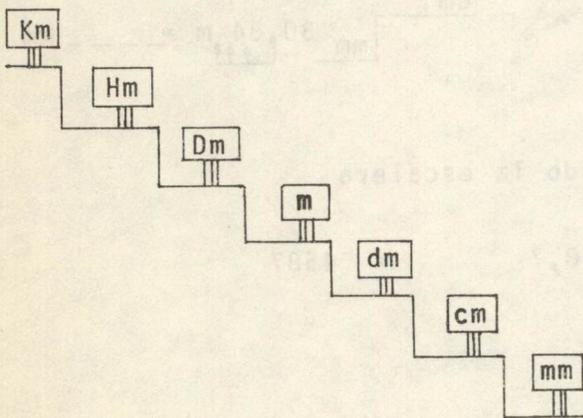
Usted posiblemente ha notado que la unidad de medida escrita (metro, decímetro, etc) se refiere a la cifra que está a la izquierda de la coma.

Ejemplo: En 45,87 dm, tenemos 5 dm. Cuando se necesita cambiar la unidad de medida, basta aplicar el principio de la numeración decimal. Por ejemplo, si necesito transformar 45,87 dm a metros:

m	dm	cm	mm
4	5	8	7

4,587 m que se lee, 4 metros y 587 milímetros

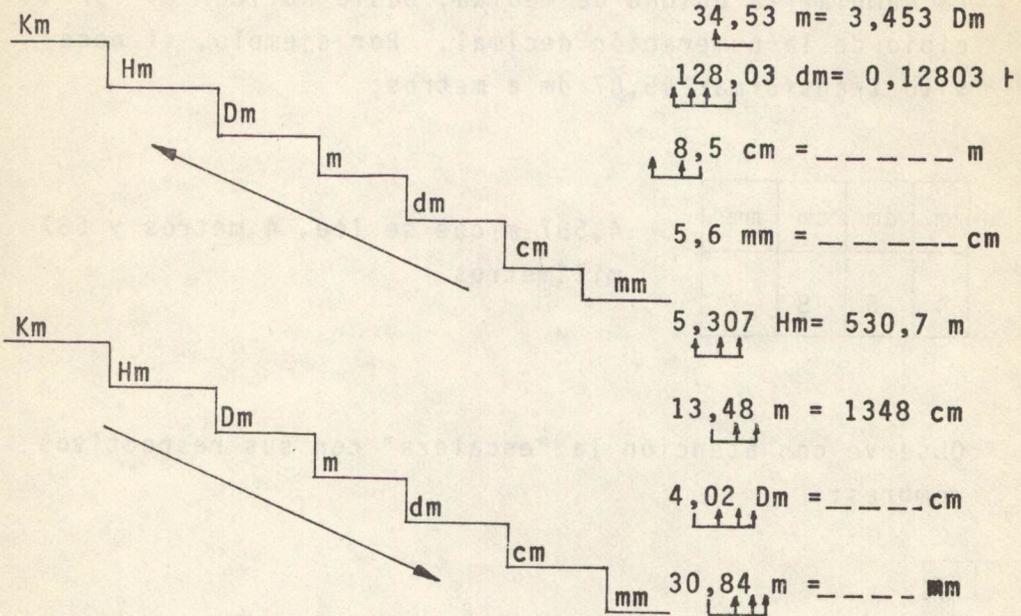
Observe con atención la "escalera" con sus respectivos nombres:



Cada peldaño que bajo, corro la coma un lugar (una cifra) para la derecha.

Cada peldaño que subo, corro la coma un lugar (una cifra) para la izquierda.

Observe y complete:



Complete ahora recordando la escalera

$$45,87 \text{ dm} = 458,7 \quad = \quad 4587$$

Antes de continuar corriamos lo que ha hecho

1. Complete:

- b) dieciocho milímetros
- c) 12 Km
- d) 9 Hm
- e) treinta y cinco centímetros
- f) 7 dm = siete decímetros

2. Complete:

- b) 13 Km, 0 Hm, 5 Dm y 2 m
- c) 19,53 Dm
- d) 9,5 cm
- e) 8 dm, 2 cm y 3 mm

3. b) $28 \times 10 = 280$ m
c) $3,4 \times 10 = 34$ m
e) $156 : 10 = 15,6$ Dm
f) $90 : 10 = 9$ Dm

4. b) $0,8 \times 10 = 8$ Dm
c) $58 \times 10 = 580$ Dm
e) $48 : 10 = 4,8$ Hm
f) $0,08 : 10 = 0,008$ Hm

5. b) $72 \times 10 = 720 \text{ Hm}$
 c) $0,8 \times 10 = 8 \text{ Hm}$
 e) $3,8 \times 10 = 38 \text{ dm}$
 g) $52 \times 10 = 520 \text{ cm}$

Analice

- $8,5 \text{ cm} = 0,085 \text{ m}$
 $5,6 \text{ mm} = 0,56 \text{ cm}$
 $4,02 \text{ Dm} = 4020 \text{ cm}$
 $30,84 \text{ m} = 30840 \text{ mm}$

Y ahora:

$$45,87 \text{ dm} = 458,7 \text{ cm} = 4587 \text{ mm}$$

Desarrolle ahora los ejercicios que siguen:

1. Dé las equivalencias:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 Dm =----- m | 1 dm =----- m |
| 1 Hm =-----m | 1 cm =----- m |
| 1 Km =-----m | 1 mm =----- m |

2. Siga los ejemplos. No olvide que la unidad de medida hace referencia a la cifra colocada inmediatamente

te antes de la coma.

Ejemplo: 35,40 cm = 35 m y 40 cm

802,7 cm =

7,28 dm =

2,5 mm =

1,520 Km =

0,85 m =

3. Observe el ejemplo y complete:

a) Nueve metros y treinta centímetros = 9,30 m

b) Doce decímetros y doce milímetros =

c) Cuarenta y ocho centímetros y siete milímetros =

d) Treinta y dos milímetros y ocho décimas de milímetro =

4. Complete el cuadro siguiente, observando los ejemplos:

		m	dm	cm	mm
Ejemplos	a) 7 mm	a			7
	b) 14,5 dm	b	1	4	5
	c) 4,5 m	c			
	d) 20,1 cm	d			
	e) 0,2 m	e			
	f) 12,5 cm	f			
	g) 3 mm	g			
	h) 0,8 dm	h			

5. Responda:

- a) Qué es mayor: ¿5 cm ó 25 mm?
- b) Qué es menor: ¿2 dm ó 12 cm?
- c) ¿Cuántos dm tiene un metro?
- d) ¿Cuántos cm tiene un metro?
- e) ¿Cuántos mm tiene un metro?

Compare sus respuestas

- 1.

1 Dm = 10 m	1 dm = 0,1 m
1 Hm = 100 m	1 cm = 0,01 m
1 Km = 1000 m	1 mm = 0,001 m

- 2.

802,7 cm = 802 cm y 7 mm
7,28 dm = 7 dm y 28 mm
2,5 mm = 2 mm y 5 décimas de mm
1,520 Km = 1 Km y 520 m
0,85 m = 85 cm

- 3.

b) doce decímetros y doce milímetros = 12,12 dm
c) cuarenta y ocho centímetros y siete milímetros =
48,7 cm
d) treinta y dos milímetros y ocho décimas = 32,8mm

4.

	m	dm	cm	mm
c	4	5		
d		2	0	1
e	0	2		
f		1	2	5
g				3
h		0	8	

5. a) 5 cm d) 100 cm
b) 12 cm e) 1000 mm
c) 10 dm

Continúe...

6. Complete:

- a) En un Km hay_____ metros
b) En un Hm hay_____ metros
c) En un Dm hay_____ metros
d) En 3 m hay_____ decímetros
e) En 5 m hay_____ centímetros
f) En 10 m hay_____ milímetros

7. Complete:

$6 \text{ m} = \text{-----} \text{ dm}$

$23 \text{ dm} = \text{-----} \text{ m}$

$9,7 \text{ mm} = \text{-----} \text{ dm}$

$80 \text{ dm} = \text{-----} \text{ m}$

$88,53 \text{ m} = \text{-----} \text{ dm}$

$8,2 \text{ dm} = \text{-----} \text{ m}$

$0,44 \text{ m} = \text{-----} \text{ dm}$

$33,4 \text{ dm} = \text{-----} \text{ m}$

8. Coloque las unidades de medida que correspondan:

a) $45,67 \text{ m} = 456,7$

g) $289,05 \text{ Km} = 28905$

b) $45,67 \text{ m} = 4567$

h) $300,7 \text{ mm} = 3,007$

c) $45,67 \text{ m} = 45670$

i) $0,7 \text{ Dm} = 0,007$

d) $45,67 \text{ m} = 4,567$

j) $10 \text{ Hm} = 100000$

e) $45,67 \text{ m} = 0,4567$

l) $9,47 \text{ cm} = 94,7$

f) $45,67 \text{ m} = 0,04567$

m) $4000 \text{ dm} = 4$

9. Complete:

a) $8 \text{ m} = \text{-----} \text{ cm}$

g) $4 \text{ cm} = \text{-----} \text{ Dm}$

b) $17 \text{ m} = \text{-----} \text{ mm}$

h) $38 \text{ cm} = \text{-----} \text{ m}$

c) $9,5 \text{ m} = \text{-----} \text{ cm}$

i) $680 \text{ cm} = \text{-----} \text{ m}$

d) $0,16 \text{ m} = \text{-----} \text{ dm}$

j) $77,5 \text{ cm} = \text{-----} \text{ Hm}$

e) $0,007 \text{ m} = \text{-----} \text{ Km}$

l) $6,91 \text{ cm} = \text{-----} \text{ dm}$

f) $2800 \text{ m} = \text{-----} \text{ cm}$

m) $0,25 \text{ cm} = \text{-----} \text{ mm}$

10. Efectúe la siguiente adición, reduciendo las cantidades a la unidad de medida indicada en la respuesta

l) 0,691 dm

m) 2,5 mm

$$10. \quad 0,80 \text{ m} + 700 \text{ m} + 5,2 \text{ m} = 706 \text{ m}$$

$$4800 \text{ cm} - 100 \text{ cm} + 85 \text{ cm} = 4785 \text{ cm}$$

$$27,6 \text{ m} - 13,6 \text{ m} = 14 \text{ m}$$

PULGADA

En la Unidad 4, usted estudió algo sobre pulgadas, ¿recuerda?

Pues bien, en nuestra industria, las dimensiones de las máquinas, los accesorios, los instrumentos e instalaciones vienen dadas frecuentemente en otra unidad de longitud, denominada PULGADA.

La pulgada se representa simbólicamente con dos comillas (") colocadas a la derecha del número.

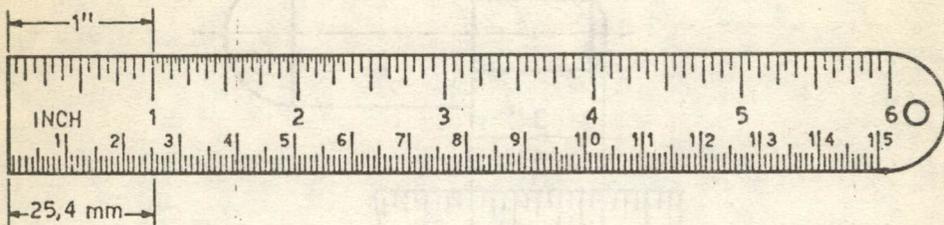
Ejemplo:

Dos pulgadas 2"

Tres pulgadas 3"

La figura siguiente representa un tipo de escala de 6 pulgadas de longitud. Observe con atención:

La palabra INCH que se encuentra escrita en esta escala es inglesa y significa pulgada.



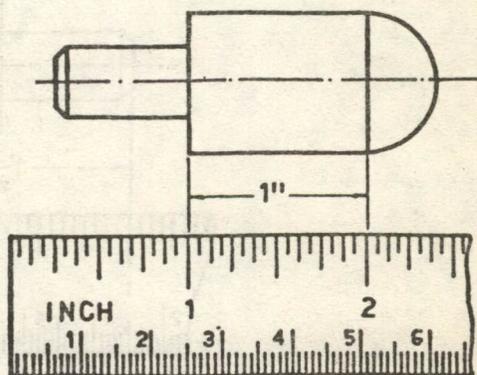
Una pulgada corresponde a veinticinco milímetros y cuatro décimos, aproximadamente

$$1'' = 25,4 \text{ mm}$$

Las medidas en pulgadas pueden ser expresadas:

a) En números enteros

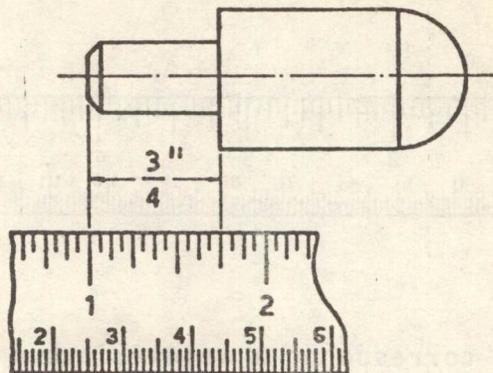
Ejemplo: $1''$, $2''$, $17''$



b) En fracciones ordinarias con los denominadores:

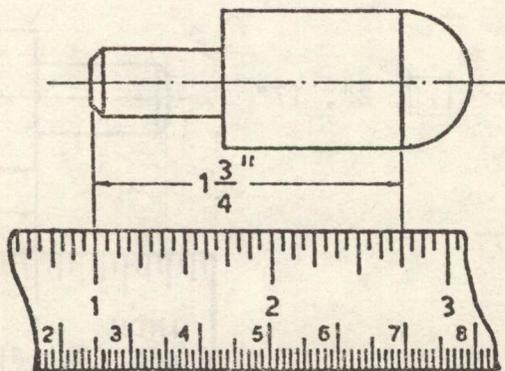
2, 4, 8, 16, 32, 64 y 128

Ejemplo: $\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ " , $\frac{5}{8}$ "



c) Los números mixtos, cuya parte fraccionaria tiene también uno de los denominadores 2, 4, 8, 16, 32, 64 y 128

Ejemplo: $2\frac{1}{2}$ " , $1\frac{3}{4}$ " , $7\frac{13}{64}$ "



Observación:

Algunas veces encontramos las pulgadas expresadas en forma decimal:

$$\frac{1}{2}'' = 0,5''$$

$$\frac{1}{4}'' = 0,25''$$

$$\frac{1}{8}'' = 0,125''$$

$$\frac{3}{4}'' = 0,75''$$

Para medir una longitud utilizando pulgadas, es necesario que usted observe las divisiones de la escala.



- En la parte superior, cada pulgada fue dividida en 8 partes iguales; por lo tanto, cada nueva división es $\frac{1}{8}''$ (un octavo de pulgada).
- Cada pulgada fue también dividida en 16 partes iguales (menor división es $\frac{1}{16}''$), excepto un pequeño trecho, aproximadamente 1", cuya menor división es $\frac{1}{32}''$.

NOTA: La reglilla siempre está dividida en partes iguales.

Observe la medida de longitud AB



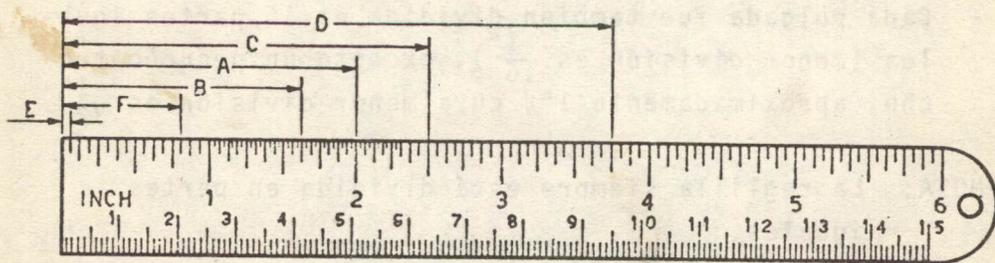
La escala indica:

- Una pulgada está dividida en 8 partes iguales
- De A hacia B tenemos partes iguales

Muy bien, cinco partes.

La pulgada fue dividida en 8 partes de las cuales estamos tomando 5. De ahí que la medida de A hacia B es

Observe finalmente la lectura de las medidas indicadas en las escalas que siguen, comenzando siempre a contar en el inicio de la escala. Su respuesta probablemente fue $\frac{5}{8}$.



$$\text{medida A} = 2''$$

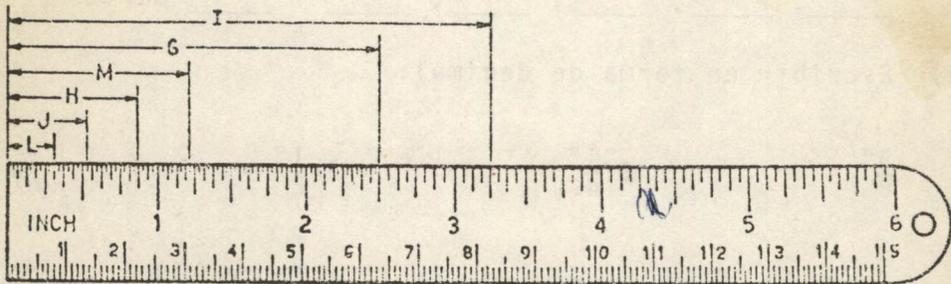
$$\text{medida B} = 1 \frac{5}{8}''$$

$$\text{medida C} = 2 \frac{1}{2}''$$

$$\text{medida D} = 3 \frac{3}{4}''$$

$$\text{medida E} = \frac{1}{16}''$$

$$\text{medida F} = \frac{13}{16}''$$



$$\text{medida G} = 2 \frac{1}{2}''$$

$$\text{medida H} = \frac{7}{8}''$$

$$\text{medida I} = 3 \frac{1}{4}''$$

$$\text{medida J} = \frac{17}{32}''$$

$$\text{medida L} = \frac{5}{16}''$$

$$\text{medida M} = 1 \frac{7}{32}''$$

Observación:

Los numeradores de las fracciones de pulgadas son siempre un número impar. Cuando esto no ocurre, como los denominadores son siempre números pares, se puede simplificar.

Ejemplo:

$$\frac{6^3}{8} = \frac{3}{4}$$

Complete:

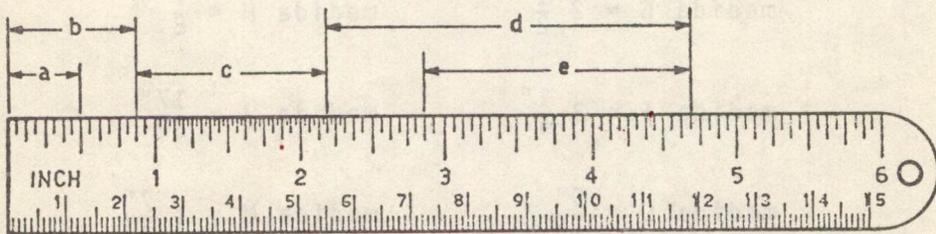
- a) Una pulgada mide _____ milímetros y _____ décimas
- b) Las pulgadas se acostumbra dividir las en: _____, _____, _____, _____, _____ y _____ partes
- c) Escribir en forma de decimal:

$$\frac{5''}{8} =$$

$$3 \frac{1''}{4} =$$

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

Efectúe la lectura de las medidas indicadas en la escala siguiente:



Respuestas:

a=

c=

e=

b=

d=

Veamos ahora cómo se convierten las pulgadas en milímetros. Compare antes su medición:

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

$$b = \frac{7}{8}''$$

$$c = 1\frac{5}{16}''$$

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

$$e = 1\frac{13}{16}''$$

CONVERSION DE PULGADAS A MILIMETROS

Para convertir pulgadas a milímetros, usted deberá multiplicar el número representado en pulgadas por 25,4 mm.

Es fácil llegar a esta conclusión; observe lo siguiente:

Si 1" es igual a 25,4 mm,

5" será igual a 5 veces 25,4 mm

También:

$$5'' = 5'' \times 25,4 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$$

$$\frac{3}{4}'' = \frac{3}{4}'' \times 25,4 \text{ mm} = \frac{3 \times}{4} = \dots\dots \text{ mm}$$

$$0,8'' = 0,8'' \times 25,4 \text{ mm} = \dots\dots \text{ mm}$$

$$1\frac{3}{8}'' = \frac{11}{8}'' \times \dots\dots = \dots\dots\dots$$

Compare sus cálculos y respuestas:

$$\begin{array}{r} 25,4 \\ \times 5 \\ \hline 127,0 \text{ mm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25,4 \\ \times 3 \\ \hline 76,2 \quad / \quad 4 \\ 36 \quad 19,05 \\ 020 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25,4 \\ \times 0,8 \\ \hline 20,32 \end{array}$$

$$R = 5'' \times 25,4 = 127 \text{ mm}$$

$$R = \frac{3''}{4} \times 25,4 = 19,05 \text{ mm}$$

$$R = 0,8'' \times 25,4 = 20,32 \text{ mm}$$

$$\begin{array}{r} 25,4 \\ \times 11 \\ \hline 254 \\ 279,4 / 8 \\ 39 \quad 34,925 \\ 74 \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

$$R = \frac{11''}{8} \times 25,4 = 34,925 \text{ mm}$$

Observe los ejemplos del cuadro siguiente y complete donde sea necesario:

Pulgadas	Número x 25,4 mm	mm
1"	1 x 25,4 mm	25,4 mm
3"	3 x 25,4 mm	76,2 mm
5"	5 x 25,4 mm	
10"	10 x	
$\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2} \times \frac{25,4 \text{ mm}}{1} = \frac{25,4}{2} \text{ mm}$	12,7 mm
$\frac{3}{4}$ "	$\frac{3}{4} \times \frac{25,4 \text{ mm}}{1} = \frac{3 \times 25,4}{4}$	19,05 mm
$2 \frac{7}{8}$ "	$\frac{23}{8} \times \frac{25,4 \text{ mm}}{1} = 23 \times \frac{25,4 \text{ mm}}{8}$	
$\frac{11}{16}$ "	$\frac{11}{16} \times$ =	

Compare sus respuestas con las del cuadro siguiente:

5"	5 x 25,4 mm	127 mm
10"	10 x 25,4 mm	254 mm
$2 \frac{7}{8}$ "	$\frac{23}{8} \times \frac{25,4 \text{ mm}}{1} = \frac{23 \times 25,4}{8} \text{ mm}$	73,025 mm
$\frac{11}{16}$ "	$\frac{11}{16} \times \frac{25,4 \text{ mm}}{1} = \frac{11 \times 25,4}{16}$	17,4625 mm

CONVERSION DE MILIMETROS A PULGADAS

Para convertir milímetros en pulgadas usted deberá dividir el número representado en milímetros por 25,4 y después multiplicar el resultado por 1" ó fracción equivalente, o sea: $\frac{2''}{2}$, $\frac{4''}{4}$, $\frac{8''}{8}$, $\frac{16''}{16}$, $\frac{32''}{32}$, $\frac{64''}{64}$ ó $\frac{128''}{128}$

Usted debe hacer esta multiplicación para poder obtener una fracción de pulgada.

Observe con atención los ejemplos y complete:

1. Convertir 50,8 mm a pulgadas

$$\begin{array}{l}
 1'' \longrightarrow 25,4 \text{ mm} \\
 X \longrightarrow 50,8 \text{ mm}
 \end{array}
 \qquad
 \frac{50,8 \text{ mm}}{25,4 \text{ mm}} = 2
 \qquad
 \begin{array}{r}
 50,8 \\
 000 \overline{) 25,4} \\
 \underline{2} \\
 000 \\
 \underline{0} \\
 000 \\
 \underline{0} \\
 000
 \end{array}$$

$$2 \times 1'' = 2''$$

$$R = 50,8 \text{ mm} = \dots\dots\dots$$

2. Convertir 12,7 mm a pulgadas:

$$\frac{12,7 \text{ mm}}{25,4 \text{ mm}} = 0,5
 \qquad
 \begin{array}{r}
 12,7 \\
 127 \overline{) 25,4} \\
 \underline{0} \\
 000
 \end{array}
 \qquad
 0,5 \times 1'' = 0,5 = \frac{1''}{2}$$

$$\text{ó también: } - 0,5 \times \frac{128''}{128} = \frac{64}{128} = \frac{64}{64} = \frac{1''}{2}$$

$$R = 12,7 \text{ mm} = _ _ _$$

3. Convertir 10 mm a pulgadas

$$\frac{10 \text{ mm}}{25,4 \text{ mm}} =$$

$$\dots\dots\dots \times 1'' = \dots\dots\dots$$

$$\text{tambi\u00e9n: } \dots\dots\dots \times \frac{128}{128} \approx \frac{50''}{64} = \text{-----}$$

$$R = 10 \text{ mm} = \frac{25''}{64}$$

Convierta:

a) 21,2 mm a fracci\u00f3n irreductible de pulgada

$$\frac{21,2 \text{ mm}}{25,4 \text{ mm}} = \dots\dots \times 1'' = \dots\dots$$

$$\dots\dots\dots \times \frac{128''}{128} = \dots\dots$$

$$R = 21,2 \text{ mm} = \text{-----}$$

b) 2 mm a fracci\u00f3n irreductible de pulgada

$$R = 2 \text{ mm} = \text{-----}$$

Usted debió desarrollar los ejercicios de la siguiente manera:

a) 0,834

$$0,834 \times 1" = 0,834"$$

$$0,83 \times \frac{128"}{128} = \frac{106"}{128} = \frac{53"}{64}$$

$$R = 21,2 \text{ mm} = \frac{53"}{64}$$

b) $\frac{2 \text{ mm}}{25,4 \text{ mm}} = 0,078$

$$0,078 \times 1" = 0,078"$$

$$0,078 \times \frac{128}{128} \approx \frac{10}{128} = \frac{5"}{64}$$

$$(0,078 \times 128 = 9,984 \approx 10)$$

$$R - 2 \text{ mm} = \frac{5"}{64}$$

Para resolver estos problemas se acostumbra utilizar algunas reglas prácticas.

- *Conversión de milímetros a pulgadas*

Como usted pudo darse cuenta, en este caso tuvimos que dividir el número en milímetros por -----

Pues bien, dividir por 25,4 mm es lo mismo que multiplicar por $\frac{1}{25,4}$, ¿de acuerdo?

Como $\frac{1}{25,4} \approx 0,03937$

$$\begin{array}{r} 1000 \ /25,4 \\ 2380 \ 0,03937 \\ 940 \\ 1780 \\ 2 \end{array}$$

Para convertir milímetros a pulgadas representadas por números decimales, se multiplican los milímetros por Así se obtiene el resultado en pulgadas (número decimal).

Convertir 10 mm a pulgadas, representadas en números decimales

$$10 \times 0,03937 = 0,3937''$$

Convierta ahora 25 mm a fracción decimal de pulgada

$$R = \dots\dots\dots$$

- *Conversión de milímetros a fracción ordinaria de pulgada*

Usted ahora multiplicará por $\frac{1}{25,4} \times \frac{128}{128}$

Como $\frac{128}{25,4} \approx 5,04$, usted verá la segunda regla práctica, así:

Para convertir milímetros en pulgadas representadas por fracción ordinaria, se multiplican los milímetros por 5,04 (numerador) colocando el resultado sobre el denominador 128.

Si observa el ejemplo con atención, entenderá mejor esta regla.

Ejemplo:

Transformar 10 mm en fracción de pulgada

$$\frac{10 \cdot 5,04}{128} \approx \frac{50''}{128} = \frac{25''}{64}$$

R= _____

Resuelva ahora, aplicando la regla práctica

1. Convertir 21,2 mm a fracción ordinaria de pulgada

$$\frac{21,2 \times 5,04}{128} \approx$$

$$R= \frac{107''}{128}$$

2. Convertir 2 mm a fracción de pulgada

$$R = \frac{5''}{64}$$

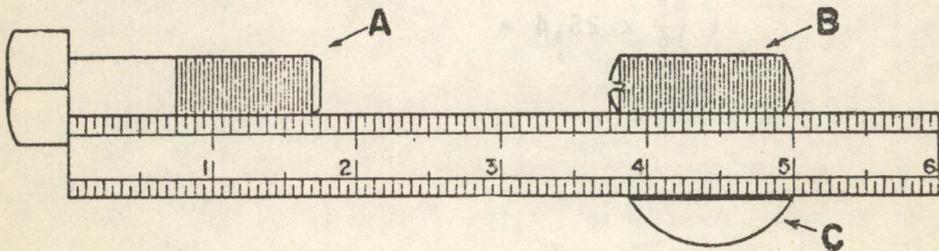
¿Llegó a las respuestas dadas? No deje de realizar todos los cálculos.

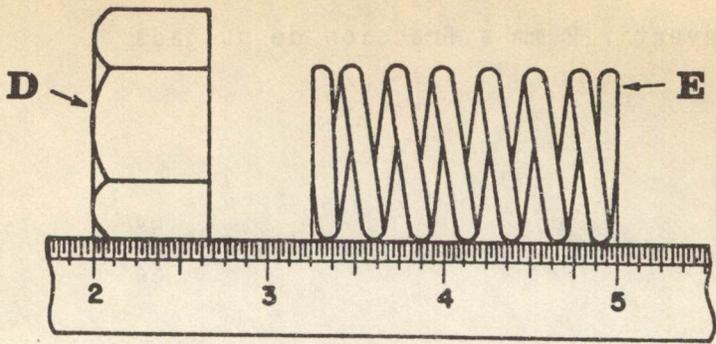
107 es la aproximación de 106,848 y

10 es la aproximación de 10,08

Realice ahora los ejercicios que siguen. Las escalas dibujadas están en pulgadas. Pídale al Instructor que le muestre una para usted conocerla en la realidad. Observe que cada unidad de la misma es dividida en pedacitos iguales o *fracciones de pulgada*, esto es, en 2, 4, 8, 10 y hasta 32 partes iguales. Recuerde las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, a las cuales nos referimos en páginas anteriores.

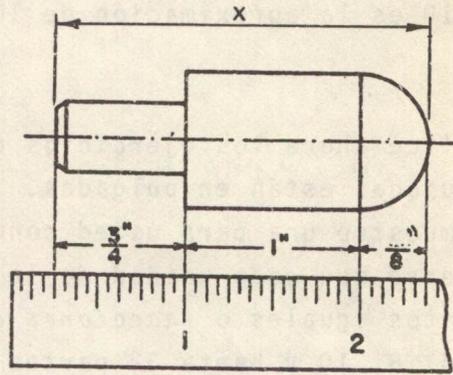
1. Observe las escalas dibujadas y escriba las medidas que se piden, reduciendo siempre las fracciones a la forma más simple





- A =
- B =
- C =
- D =
- E =

2. Calcule la longitud X de la pieza representada (complete las medidas que faltan observando la escala).



3. Convertir 8" en mm

$$8" \times 25,4 \text{ m} = \text{----- mm}$$

4. Convertir $1 \frac{3}{16}$ " en mm

$$1 \frac{3}{16} \times 25,4 =$$

R =

5. Convertir $\frac{7''}{64}$ en milímetros

R=

6. Convertir 60,325 mm en pulgadas

$$60,325 \times 0,03937 = \text{-----}''$$

7. Convertir 38 mm en fracción ordinaria de pulgada

$$\frac{38 \times 5,04}{128} \approx \text{-----}''$$

8. Convertir 2,04 mm en fracción ordinaria de pulgada

Compare sus respuestas

1. A = $1\frac{6}{8} = 1\frac{3}{4}$ B = $1\frac{2}{8} = 1\frac{1}{4}$

C = $1\frac{1}{8}$

D = $\frac{21}{32}$

E = $1\frac{3}{4}$

$$2. \quad \frac{3''}{4} + 1'' + \frac{3}{8} = \frac{6 + 8 + 3}{8} = \frac{17}{8}$$

$$x = 2 \frac{1''}{8}$$

$$3. \quad 8 \times 25,4 = 203,2 \text{ mm}$$

$$4. \quad 1 \frac{3}{16} \times 25,4 = \frac{19}{16} \times 25,4 = 30,1625 \text{ mm}$$

$$5. \quad \frac{7}{64} \times 25,4 = 2,778 \text{ mm}$$

$$6. \quad 60,325 \times 0,03937 = 2,37''$$

$$7. \quad \frac{38 \times 5,04}{128} = \frac{191}{128} = 1 \frac{63''}{128}$$

$$8. \quad \frac{2,04 \times 5,04}{128} = \frac{10}{128} = \frac{5''}{64}$$

TABLAS DE CONVERSION

Para facilitar la conversión a milímetros de medidas dadas en pulgadas, usted puede utilizar tablas y establecer las equivalencias más rápidamente.

Por ejemplo:

¿Cómo convertir $2 \frac{1''}{32}$ en milímetros, usando la tabla de conversión?

Busque en la columna de la izquierda de la tabla, la fracción correspondiente a $\frac{1}{32}$ "

Después, deslice el dedo horizontalmente hasta la columna que en la parte superior indica 2" y el número que allí encuentra es la conversión en milímetros: 51,594.

Así: $2 \frac{1}{32} = 51,594 \text{ mm}$

Este cálculo se hace mucho más rápido.

Pulgadas	0"	1"	2"
0	mm -	mm 25,400	mm 50,800
1/64"	0,397	25,797	51,197
1/32"	0,794	26,194	51,594
3/64"	1,191	26,591	51,991
1/16"	1,588	26,988	52,388

Más adelante encontrará usted esta tabla más completa.

Observación:

Si la pulgada está expresada en número decimal, debemos transformarla primero en fracción ordinaria para poder buscarla en la tabla.

Ejemplo: Convertir 0,0625" en mm con la ayuda de la tabla.

Tenemos: $0,0625 = \frac{1}{16}$ que corresponde en la tabla a 1,588 mm.

Convierta en mm con auxilio de la tabla $2 \frac{7}{32} = \dots\dots\dots$
 $0,25" = \dots\dots\dots$

Complete entonces, con el auxilio de la tabla:

55,562 mm =

101,600 mm =

22,225 mm =

= $5 \frac{29}{32}$

= 4"

Tabla de conversión

Pulgadas	0"	1"	2"	3"	4"	5"
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0"		25,400	58,800	76,200	101,600	127,000
1/64"	0,397	25,797	51,197	76,597	101,997	127,397
1/32"	0,794	26,194	51,594	76,994	102,394	127,794
3/64"	1,191	26,591	51,991	77,391	102,791	128,191
1/16"	1,588	26,988	52,388	77,788	103,188	128,588
5/64"	1,984	27,384	52,784	78,184	103,584	128,984
3/32"	2,381	27,781	53,181	78,581	103,931	129,381

Pulgadas	0"	1"	2"	3"	4"	5"
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
7/64"	2,788	28,178	53,578	78,978	104,378	129,778
1/8"	3,175	28,575	53,975	79,375	104,775	130,175
9/64"	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572
5/32"	3,969	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969
11/64"	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366
3/16"	4,762	30,162	55,562	80,962	106,362	131,762
13/64"	5,159	30,559	55,959	81,359	106,759	132,159
7/32"	5,556	30,956	56,356	81,756	107,156	132,556
15/64"	5,953	31,353	56,753	82,153	107,553	132,953
1/4"	6,350	31,750	57,150	82,550	107,950	133,350
17/64	6,747	32,147	57,547	82,947	108,347	133,747
9/32"	7,144	32,544	57,944	83,344	108,744	134,144
19/64"	7,541	32,941	58,341	83,741	109,141	134,541
5/16"	7,938	33,338	58,738	84,138	109,538	134,938
21/64"	8,334	33,734	59,134	84,534	109,934	135,334
11/32"	8,731	34,131	59,531	84,931	110,331	135,731
23/64"	9,128	34,528	59,928	85,328	110,728	136,128
3/8"	9,525	34,925	60,325	85,725	111,125	136,525
25/64"	9,922	35,322	60,722	86,122	111,522	136,922
13/32"	10,319	35,719	61,119	86,519	111,919	137,319
27/64"	10,716	36,116	61,516	86,916	112,316	137,716
7/16"	11,112	36,512	61,912	87,312	112,712	138,112
29/64"	11,509	36,909	62,309	87,709	113,109	138,509
15/32"	11,906	37,306	62,706	88,106	113,506	138,906
31/64"	12,303	37,703	63,103	88,503	113,903	139,303
1/2"	12,700	38,100	63,500	88,900	114,300	139,700
33/64"	13,097	38,497	63,897	89,297	114,697	140,097
17/32"	13,494	38,894	64,294	89,694	115,094	140,494
35/64"	13,891	39,291	64,691	90,091	115,491	140,891
9/16	14,288	39,688	65,088	90,488	115,888	141,288
37/64"	14,684	40,084	65,484	90,884	116,284	141,684
19/32"	15,081	40,481	65,881	91,281	116,681	142,081
39/64"	15,478	40,878	66,278	91,678	117,078	142,478
5/8"	15,875	41,275	66,675	92,075	117,475	142,875

Pulgadas	0"	1"	2"	3"	4"	5"
41/64"	16,272	41,672	67,072	92,472	117,782	143,272
21/32"	16,669	42,069	67,469	92,869	118,269	143,669
43/64"	17,066	42,466	67,866	93,266	118,666	144,066
11/16"	17,462	42,862	68,262	93,662	119,062	144,462
45/64"	17,859	43,259	68,659	94,059	119,459	144,859
23/32"	18,256	43,656	69,056	94,456	119,856	145,256
47/64"	18,653	44,053	69,453	94,853	120,253	145,653
3/4"	19,050	44,450	69,850	95,250	120,650	146,050
49/64"	19,447	44,847	70,247	95,647	121,047	146,447
25/32"	19,344	45,244	70,644	96,044	121,444	146,844
51/64"	20,241	45,641	71,041	96,441	121,841	147,241
13/16"	20,638	46,038	71,438	96,838	122,238	147,638
53/64"	21,034	46,434	71,834	97,234	122,634	148,034
27/32"	21,431	46,831	72,231	97,631	123,031	148,431
55/64"	21,828	47,228	72,628	98,028	123,428	148,828
7/8"	22,225	47,625	73,025	98,425	123,825	149,225
57/64"	22,622	48,022	73,422	98,822	124,222	149,622
29/32"	23,019	48,419	73,819	99,219	124,619	150,019
59/64"	23,416	48,816	74,216	99,616	125,016	150,416
15/16"	23,812	49,212	74,612	100,012	125,412	150,812
61/64"	24,209	49,609	75,009	100,409	125,809	151,209
31/32"	24,606	50,006	75,406	100,806	126,206	151,606
63/64"	25,003	50,403	75,803	101,203	126,603	152,003
6"	125,400	—	—	—	—	—

Observe la tabla y verá que puede servirle también para convertir milímetros en pulgadas.

Analice el ejemplo marcado en la tabla (26,988).

$$26,988 \text{ mm} = 1 \frac{1}{16} \text{''}$$

EVALUACION FINAL

1. Complete:

- a) 8,6 mm = cm
- b) 6,8 dm = m
- c) 5,43 m = mm
- d) 0,004 m = mm

Valor 20%

2. Transforme según se pide

- a) $\frac{3''}{4} = \frac{\quad''}{32}$
- b) $\frac{1''}{8} = \frac{\quad''}{128}$
- c) $\frac{5}{8} = \frac{\quad''}{64}$
- d) $\frac{1}{2} = \frac{\quad''}{16}$

Valor 20%

3. Una pulgada (1") es igual a:

a) _____ cm

b) _____ mm

c) $\frac{1}{128}$ "

d) $\frac{1}{32}$ "

Valor 20%

4. Convierta las siguientes pulgadas a mm

a) $2 \frac{3}{8}$ "

b) 7"

c) $\frac{1}{2}$ "

d) $\frac{13}{16}$ "

Valor 20%

5. Convierta a pulgadas los siguientes milímetros

a) 12,2 mm

b) 5,4 mm

c) 0,14 mm

d) 0,75 mm

Valor 20%

RESPUESTAS A LA EVALUACION FINAL

1. a) 0,86 cm b) 0,68 m

c) 5430 mm d) 4 mm

2. a) $\frac{24''}{32}$ b) $\frac{16''}{128}$

c) $\frac{40''}{64}$ d) $\frac{8''}{16}$

3. a) 2,54 cm b) 25,4 mm

c) $\frac{128''}{128}$ d) $\frac{32''}{32}$

4. a) 60,32 mm b) 177,8 mm

c) 12,7 mm d) 20,63 mm

5. a) 0,480" b) 0,212"

c) 0,005" d) 0,029"

Esta unidad fue traducida y adaptada por el SENA con la
autorización de SENAI.