
SISTEMA METRICO-DECIMAL.

NOCIONES PRELIMINARES.

P. ¿Qué quiere decir *sistema legal, métrico decimal de pesos y medidas*.

R. El conjunto ordenado decimalmente de las unidades de pesos y medidas, múltiplos y submúltiplos de estas, cuya base es el *Metro* y mandado observar por la ley.

P. ¿Qué es *Metro*?

R. Una línea que mide la diezmillonésima parte del cuarto del meridiano terrestre.

P. ¿Sírbase V. explicar esta definición?

R. Considerando el meridiano terrestre dividido en cuarenta millones de partes, su cuarto, es decir, la distancia del

polo al Ecuador, será una línea de diez millonésimas partes, y se ha convenido en que una de estas partes se denomine *Metro*.

P. ¿Cuáles son las unidades principales de medidas, pesas y monedas métrico-decimales?

R. El *Metro* es la unidad de longitud; el *Metro-cuadrado* es la unidad de superficie; la *Ara*, unidad de superficie agraria; el *Metro-cúbico*, unidad de volumen; el *Litro*, unidad de capacidad; el *Gramo*, unidad de peso; y el *Peso mexicano*, unidad de moneda.

P. ¿Cómo se expresan los múltiplos de estas unidades?

R. Con las palabras griegas *Deca*, que significa diez; *Hecto*, que significa ciento; *Kilo*, que significa mil; y *Myria*, que significa diez mil.

P. ¿Cómo se expresan los submúltiplos de las mismas unidades?

R. Con las palabras latinas *deci*, que significa décima parte; *centi*, centésima parte; y *mili*, milésima parte.

35

124

LECCION I.

DE LAS MEDIDAS DE LONGITUD.

P. Cuál es la unidad de medida de longitud?

R. El *Metro*.

P. Cuáles son las demás medidas de longitud?

R. Los múltiplos y submúltiplos del *Metro*.

P. Cuáles son los múltiplos del *Metro*?

R. El *Decámetro*, que vale diez metros; el *Hectómetro*, que vale cien metros; el *Kilómetro*; que vale mil metros; y el *Myriámetro*, que vale diez mil metros.

P. Cuáles son los submúltiplos del *Metro*?

R. El *decímetro*, que vale la décima parte del metro; el *centímetro*, que vale la centésima parte, y el *milímetro*, que es la milésima parte del metro.

P. Cómo se representa el *Metro*?

R. Por una regla de madera igual al modelo señalado por la ley, dividida en diez partes iguales, que son *decímetros*: cada una de estas dividida en diez partes iguales, que son *centímetros*; y cada

una de estas en diez partes iguales, que son *milímetros*.

P. Para qué sirve esta regla llamada *Metro*?

R. Para medir longitudes usuales, como los géneros, el ancho y largo de los aposentos, etc.

P. Cómo se representa el *Decámetro*?

R. Por una cadena de diez metros de longitud, denominada *cadena métrica*.

P. Para qué sirve la *cadena métrica*?

R. Para medir los campos ó distancias agrarias.

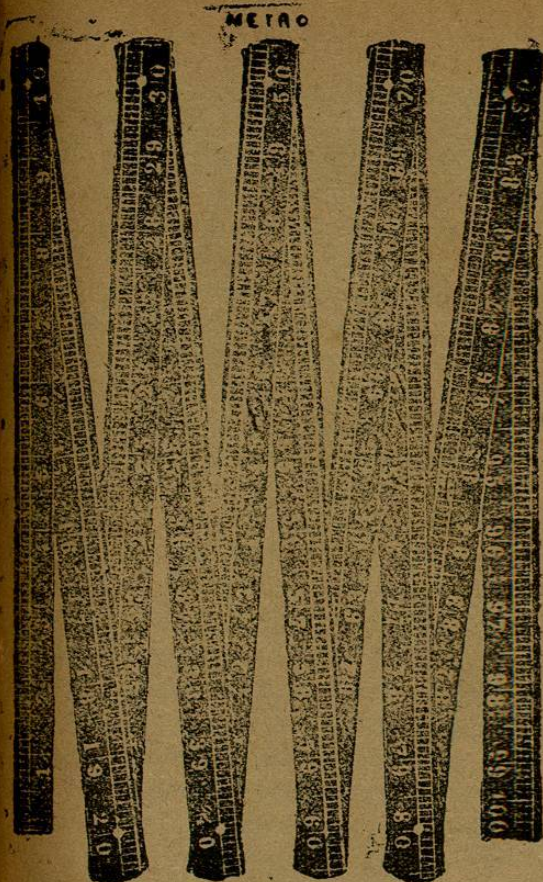
P. ¿Hay medidas efectivas que representen el *Hectómetro* el *Kilómetro* y el *Myriámetro*?

R. No, señor: son medidas imaginarias, sirviendo el *Kilómetro* como unidad de medida para los caminos ó distancias itinerarias, y el *Myriámetro* para las grandes distancias geográficas.

P. ¿De qué medidas se usa para las pequeñas longitudes?

R. Del *decímetro* y *doble-decímetro*, divididos en *centímetros* y en *milímetros*.

P. ¿Cómo se expresará en cifras numéricas una longitud que haya medido



El decámetro es la décima parte del metro

ocho metros, nueve decímetros y siete centímetros?

R. Con esta cantidad: $8^m, 97$.

P. ¿Y si se quiere referir al *decímetro*, ó expresar en *decímetros*?

R. Con esta otra: $89^{dm}, 7$.

P. ¿Cómo se refiere un número de una especie de unidades á otra?

R. *Para referir un número de una especie de unidades á otra, se multiplica el número por la relación de la antigua unidad á la nueva, y se le da al producto el nombre de la nueva unidad; v. g.:* se quiere referir al *Decámetro*, ó expresar en *Decámetros* la cantidad $789^m, 75$. Como el *Metro* es la décima parte del *Decámetro*, multiplico la cantidad..... $789^m, 75$ por $\frac{1}{10}$, ó lo que es lo mismo, corro la coma un lugar hacia la izquierda, quedando así la cantidad: $78^{dm}, 975$. Si quiero referirla al *centímetro*, ó expresarla en *centímetros*, como que el *metro* tiene cien *centímetros*, la multiplicaré por ciento, ó correré la coma dos lugares hacia la derecha, quedando así la cantidad: 78975^{cm} . Finalmente, si se quiere referir al *Kilómetro*, como el *Metro*

El decámetro es la décima parte del metro

es la milésima parte del *kilómetro*, la multiplicaré por $\frac{1}{1000}$, ó correré la coma tres lugares hacia la izquierda, quedando así la cantidad: 0^{KM},78975; procurando tener presente en todo caso la descomposición primitiva, que permite apreciar mejor la longitud indicada.

P. ¿A qué medidas de longitud mexicanas equivalen y corresponden el *metro*, sus múltiplos y submúltiplos?

R. A las que expresa la tabla siguiente, advirtiendo que en el comercio se considera el metro igual á una vara y siete pulgadas.

El Metro equivale á 1 vara mex., 6 pul., 11 lin., 6 punt., y la fracción $\frac{66}{419}$, ó á 1,193317 vara mex.						
MULTIPLoS.			SUBMULTIPLoS.			
	Varas.	Pies.	Pulgadas.	Líneas.	Puntos.	Fraciones.
El decámetro...	112	9	71	$\frac{241}{419}$		
El hectómetro	1190	11	113	$\frac{813}{419}$		
El kilómetro...	11930	11	51	$\frac{217}{419}$		
El myriámetro	119330	6	33	$\frac{75}{419}$		
El decímetro...	0	0	4	3	6	$\frac{258}{419}$
El centímetro	0	0	0	5	1	$\frac{361}{419}$
El milímetro...	0	0	0	0	6	$\frac{78}{419}$

P. ¿A qué medidas métrico-decimales corresponden la vara mexicana, sus múltiplos y submúltiplos?

R. A las contenidas en la tabla siguiente:

La vara mexicana vale 0^M,838 milímetros.

	MULTIPLoS.		SUBMULTIPLoS.	
	Kilómetros.	Metros.		Metros.
La legua ó 5000 vs.	4	190	Media vara.....	0,419 00
Media legua.....	2	095	Una tercia ó pie...	0,279 33
Un cuarto de legua.	1	047	1 cuarta, ó palmo...	0,209 50
Un octavo de legua.	0	524	1 sexta, ó sesma...	0,139 66
			1 octava ó ochava...	0,104 75
			$\frac{1}{56}$, ó pulgada.....	0,023 28
			$\frac{1}{48}$, ó dedo.....	0,017 45
			$\frac{1}{432}$, ó línea.....	0,001 94
			$\frac{1}{3184}$, ó punto.....	0,000 16

El hectómetro se recorre, á paso ordinario, en un minuto y tercio; el kilómetro, en trece minutos, y el myriámetro en dos horas y trece minutos.—(N. del A.)

LECCION II

DE LAS MEDIDAS DE SUPERFICIE.

P.Cuál es la unidad de la medida de superficie?

R. El *metro cuadrado*.

P. Qué es *Metro cuadrado*?

R. Un cuadrado que tiene un metro de longitud por cada lado.

P. Cuáles son las demás medidas de superficie?

R. Los múltiplos y submúltiplos del *metro cuadrado*.

P. Cuáles son los múltiplos del *metro cuadrado*?

R. El *Decámetro-cuadrado*, ó 100 metros cuadrados; el *Hectómetro-cuadrado*, ó 10.000 metros cuadrados, el *kilómetro-cuadrado* ó 1,000000 de metros cuadrados; y el *Myriámetro-cuadrado* ó 100'000000 de metros cuadrados.

P. Cuáles son los submúltiplos del *metro-cuadrado*?

R. El *Decímetro-cuadrado* ó la centésima parte del metro-cuadrado; el *centí-*

metro-cuadrado, ó la dizmilésima parte del metro-cuadrado, y el *milímetro-cuadrado*, ó la millonésima parte del metro-cuadrado.

P. A qué cantidades equivale el *metro-cuadrado*?

R. El *metro-cuadrado* equivale á 100 decímetros-cuadrados, á 10000 centímetros-cuadrados, y á 1000000 de milímetros cuadrados,

P. Cómo se leerá la cantidad decimal 38^M cuad , 849604 que haya medido una superficie?

R. De este modo: 38 metros-cuadrados, 84 decímetros-cuadrados, 96 centímetros cuadrados, y 4 milímetros-cuadrados; ó 38 metros-cuadrados y 849604 millonésimas de metro cuadrado.

P. Cómo se referirá esta misma cantidad 38^M cuad , 849604 al decímetro cuadrado?

R. Escribiéndola así: $3884^{\text{dM-cuad}}$, 9604, y leyéndola: 3884 decímetros cuadrados, 96 centímetros cuadrados, y 4 milímetros cuadrados.

P. Qué debe hacerse para enunciar con exactitud una cantidad, cuando las

cifras decimales no son en número par?

R. Escribir un cero á la derecha de la parte decimal, v. g.: para enunciar $2^{\text{M-cuad}}$ 728, agrego un cero á 728, y queda $2^{\text{M-cuad}}$ 7280, pudiendo leerse así 2 metros cuadrados, 72 decímetros-cuadrados y 80 centímetros cuadrados.

P. Para qué sirve el *metro-cuadrado* y sus submúltiplos?

R. Para medir superficies pequeñas, como las paredes, los pavimentos, ó suelos, las hojas de vidrio, de lata, de cartón, de papel, etc.

P. Para qué sirven los múltiplos del *metro-cuadrado*?

R. Para medir grandes superficies: así, el *Decámetro-cuadrado* sirve para medir campos ó superficies agrarias; y el *kilómetro-cuadrado* y el *myriámetro-cuadrado*, para medir superficies topográficas y geográficas.

P. Cómo se denomina el *Decámetro-cuadrado* cuando sirve de unidad de medida para las superficies agrarias ó campos?

R. *Ara*.

P. Qué es *Ara*?

R. Un cuadrado que tiene un decámetro de longitud por cada lado.

P. Cuáles son los múltiplos y submúltiplos de la *Ara* que más se usan?

R. Como múltiplo, la *Hectara*, que vale cien aras y como submúltiplo, la *centiara*, que es; la centésima parte de la *ara*.

P. A qué cantidades equivale la *Ara*?

A un *Decámetro-cuadrado*, ó á 100 metros cuadrados.

P. A qué cantidad equivale la *Hectara*?

R. A 100 *aras* ó á 100 *decámetros-cuadrados*.

P. A qué equivale la *centiara*?

R. A un *metro-cuadrado*, supuesto que la *centiara* es la centésima parte de la *Ara*.

P. ¿Cómo se escribirá y leerá el número 7894363 M-cuad refiriéndolo á la *Hectara*?

R. Como la *Hectara* vale 10000 metros cuadrados, separaré cuatro cifras con la coma, y escribiré así la cantidad: 789^{HA} 4363, que leeré: 789 hectaras, 43 aras, 63 centiaras; ó 789 hectaras y 4363 diezmilésimas de hectara.

P. ¿A qué medidas mexicanas corresponden el *metro cuadrado*, sus múltiplos y submúltiplos?

R. A las que expresa la tabla siguiente:

El Metro-cuadrado equivale á 1 vara cuadrada, 3 pies cuadrados, 117 pulgadas cuadradas, 73 líneas cuadradas, 112 puntos cuadrados, y $\frac{146816}{17556}$ ó á 1,424006 de vara cuadrada.

	Varas-cuadr.	Pies-cuadr.	Pulg.-cuadr.	Líneas-cuadr.	Puntos-cuadr.	Fracciones.
El Decámetro-cuadrado vale....	142	3	87	34	51	$\frac{110037}{175561}$
El Decímetro-cuadrado.....	0	0	18	65	77	$\frac{78715}{175561}$
El centímetro-cuadrado.....	0	0	0	26	82	$\frac{150014}{175561}$
El milímetro-cuadrado.....	0	0	0	0	38	$\frac{47145}{175561}$

P. ¿A qué medidas métricas corresponden la vara-cuadrada mexicana y sus submúltiplos?

R. A las que expresa la tabla siguiente:

La Vara cuadrada mexicana vale	
$0^{\text{M-cuadr.}}$ 702244.	
	Metros-cuadr.
Un pie-cuadrado vale....	0,078027
Una pulgada-cuadrada..	0,000542
Una línea-cuadrada....	0,000004
Un punto-cuadrado.....	0,000000

P. ¿A qué medidas agrarias mexicanas equivalen la Ara, sus múltiplos y submúltiplos?

R. A las siguientes:

La Ara equivale á 142 varas-cuadradas, 3 pies-cuadrados, 87 pulgadas-cuadradas, 34 líneas-cuadradas y 52 puntos-cuadrados, ó á 142,400647 de vara-cuadrada.

	Varas-cuadradas.	Pies-cuadrados.	Pulg.-cuadradas.	Líneas-cuadradas.	Puntos-cuadrados.
La Hectara vale....	14240	0	83	123	123
La Centiara.....	1	3	117	73	113

P. ¿A qué medidas agrarias métrico-decimales corresponden las medidas agrarias mexicanas?

R. A las contenidas en la tabla siguiente:

NOMBRES DE LAS ANTIGUAS MEDIDAS AGRARIAS MEXICANAS	Varas de largo.	Varas de ancho	Varas cuadradas.	equivale á	Hec- taras.	Atras.	Cen- tíaras.	Fraccio- nes.
Una hacienda con.....	2500	5000	12500000	—	8778	05	00	000000
Un sitio de ganado mayor.	5000	5000	25000000	—	1755	61	00	000000
Un sitio de ganado menor	333 $\frac{1}{3}$	333 $\frac{1}{3}$	1111111 $\frac{1}{9}$	—	780	27	11	111111
Un criadero " mayor	2500	2500	6250000	—	488	90	25	000000
Un id. de ganado menor.	1666 $\frac{2}{3}$	1666 $\frac{2}{3}$	2777777 $\frac{2}{9}$	—	195	06	77	777778
Un fundo legal para pueblo	1200	1200	1440000	—	101	12	31	360000
Una labor.....	1000	1000	1000000	—	70	22	44	000000
Una caballería de tierra..	1104	552	609408	—	42	79	53	111552
½ idem de idem.....	552	552	304704	—	21	89	76	555776
¼ idem de idem.....	552	276	152352	—	10	69	88	277888
Una fanega de sembradura de maíz.....	276	184	50784	—	3	56	62	759296
Un solar para casa, ó mo- lino ó venta.....	50	50	2500	—	0	17	55	610000

LECCION III.

DE LAS MEDIDAS DE VOLUMEN.

P.Cuál es la unidad de las medidas de volumen?

R. El metro-cúbico.

P. Qué es cubo?

R. Un sólido terminado por seis faces cuadradas como un dado de jugar.

P. Qué es metro-cúbico?

R. Un cubo cuyas faces son metros-cuadrados.

P. Cuáles son las demás medidas de volumen?

R. El *decímetro-cúbico*, ó un cubo terminado por seis decímetros-cuadrados, y es la milésima parte del metro-cúbico; el *centímetro cúbico*, ó un cubo cuyas faces son centímetros cuadrados, y que es la millonésima parte del metro-cúbico; y el *milímetro-cúbico*, ó un cubo terminado por milímetros-cuadrados, y que viene á ser la millonésima parte del metro-cúbico.

P. Según lo expuesto, á qué equivale el *metro-cúbico*?

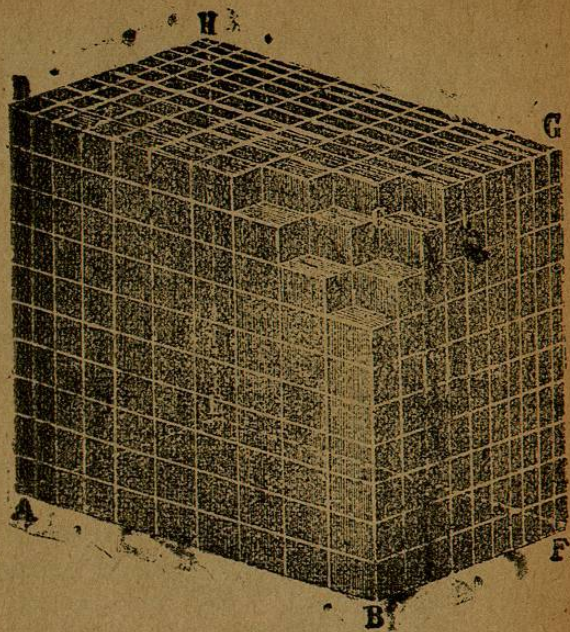
R. El *metro-cúbico* equivale á 1000 decímetros-cúbicos, á 1'000000 de centímetros cúbicos, y á 1000'000000 de milímetros cúbicos.

P. Por qué razón?

R. Porque para medir el cubo, enseña la geometría que debe multiplicarse la base del cubo por su altura; así es, que siendo la base del *metro-cúbico* un metro-cuadrado, ó 100 decímetros-cuadrados, para sacar, por ejemplo, el valor del *metro-cúbico* en decímetros-cúbicos, debo multiplicar los 100 decímetros-cuadrados de la base, por los 10 decímetros que tiene su altura; lo que da por producto los 1,000 decímetros-cúbicos. á que equivale el *metro-cúbico*.

P. Qué rango ocuparán en una cantidad decimal referida al *metro-cúbico*, los decímetros, los centímetros y los milímetros cúbicos.?

R. Los decímetros-cúbicos ocuparán el tercer lugar después de la coma; los centímetros-cúbicos el sexto lugar, y los milímetros-cúbicos el noveno lugar.



P. Cómo se leerá la cantidad $75^{\text{M cub}}$, 789464007?

R. De una de estas dos maneras: 75 metros-cúbicos, 789464007 milmillonésimas de *metro-cúbico*, ó 75 metros-cúbicos, 789 decímetros-cúbicos, 464 centímetros cúbicos, y 7 milímetros-cúbicos.

P. Cómo se escribirá la cantidad: seis decímetros-cúbicos, diez y siete centímetros-cúbicos y cuatro milímetros cúbicos?

R. Se llenarán con ceros los lugares vacíos de cantidad, para que las cifras indicadas ocupen su rango conveniente, así: $6^{\text{dM-cub}}$, 017004.

P. Cómo quedará referida la expresada cantidad al centímetro cúbico?

R. De esta suerte: $6017^{\text{cm-cub}}$, 004, que se leerá: 6017 centímetros-cúbicos, 4 milímetros-cúbicos.

P. Refiera usted al decímetro-cúbico la cantidad $7^{\text{M-cub}}$, 967647001.

R. $7967^{\text{dM cub}}$, 647001, que se podrá leer de dos maneras: 7967 decímetros-cúbicos, 647 centímetros-cúbicos, y un milímetro cúbico; ó 7967 decímetros-cúbicos, y 647001 millonésimas.

P. Para qué sirven el *metro-cúbico* y sus submúltiplos?

R. Para medir la arena, la tierra, las piedras, los grandes trozos de mármol, etc., ó la capacidad interior de las cajas, vasos, aposentos, etc.

P. Cuál es la unidad de medida de volumen adoptada para medir la leña y la madera de construcción.

R. El *Esterio*.

P. Qué es *Esterio*.

R. Una medida de volumen equivalente al *metro-cúbico*.

P. Cuáles son los múltiplos y submúltiplos del *Esterio* que se usan?

R. El *Decasterio*, que vale diez esterios, ó diez metros-cúbicos; y el *decisterio*, ó décima parte del esterio, ó del metro-cúbico, que vale 100 decímetros-cúbicos: úsanse también el *demidecasterio* y el *doble esterio*.

P. Cuáles de estas medidas son efectivas?

R. El *demidecasterio*, el *doble-esterio* y el *esterio*.

P. Cómo quedará referida al *decisterio* la cantidad 121⁷?

R. Así: 1217 que se leerá: 1217 decisterios.

P. Refiera usted al decisterio la siguiente cantidad 7^{DE},9647.

R. Quedará así: 796^{DE},47, que se leerá: 796 decisterios, 47 centésimas de decisterio.

P. A qué medidas de volumen mexicanas corresponden las medidas de volumen métrico-decimales?

R. A las contenidas en la tabla siguiente:

El Metro-cúbico equivale á 1 vara cúb., 18 pies cúb., 1522 pulgs. cúb., 267 líneas cúb., 1473 puntos-cúb., $\frac{70746117}{73560059}$ ó á 1 vara-cúb., 699291731

	Varas-cúb.	Pies-cúb.	Pulgs.-cúb.	Líneas-cúb.	Puntos-cúb.	Fraciones cuyo denominador es 73560059.
El decímetro-cúb. vale.	0	0	79	487	974	24860486
El centímetro-cúb.	0	0	0	136	1727	18120635
El milímetro-cúb.	0	0	0 $\frac{1}{4}$	0	236	54084764

P. A qué medidas de volumen métrico-decimales corresponden las medidas de volumen mexicanas?

R. A las que expresan en la tabla siguiente:

Una vara cúbica equivale á 0m.-cúb. 588480472	
	metros cubicos.
Un pie-cúbico vale.....	0,021 796
Una pulgada cúbica....	0,000 013
Una línea-cúbica.....	0,000 000
Un punto cúbico.....	0,000 000

LECCION IV.

MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA ARIDOS,
ACEITE Y OTROS LIQUIDOS.

P.Cuál es la unidad de medida de capacidad?

R. El *Litro*.

P. Qué es *Litro*?

R. Una medida equivalente al decímetro-cúbico, es decir: que contiene tanto como un cubo hueco cuyo lado interior es un decímetro.

