



## P E S O

**El peso de un cuerpo es la atracción de la gravedad de la Tierra sobre éste.** Desde mucho antes de que el ser humano comprendiera lo que es la gravedad, inventó métodos para pesar. La balanza, que se usa hasta la fecha, es uno de los instrumentos más antiguos para pesar, pero la **báscula electrónica** es mucho más precisa y eficaz. Actualmente, las medidas de peso también se obtienen con el **Sistema Métrico Decimal**, ya que, a partir del metro, surgió el **kilogramo**. Se le llama métrico, porque su patrón es el metro y decimal, porque se basa en el número diez. A continuación, indicamos cómo convertirlo al **Sistema Inglés**:

### CONVERSIONES DE PESO

De	A	Multiplicar por
Tonelada métrica (t.)	Tonelada corta (tc.)	1.1023
Kilogramos (Kg.)	Libras (lb.)	2.2046
Gramos (g.)	Oncas (oz.)	0.0353
Tonelada corta (tc.)	Tonelada métrica (t.)	0.9072
Libras (lb.)	Kilogramos (Kg.)	0.4536
Oncas (oz.)	Gramos (g.)	28.3495

(Una tonelada métrica equivale a mil kilogramos)

## A R E A O S U P E R F I C I E

**La superficie es el espacio geométrico cuya extensión se expresa en dos dimensiones.** Por ejemplo, la superficie de un terreno que tiene 150 m. de largo por 80 m. de ancho. Se calcula en **unidades cuadradas**, pero, en superficies grandes se usa la **hectárea (ha.)**, que es igual a 10,000 m<sup>2</sup>.

### CONVERSIONES DE ÁREA O SUPERFICIE

De	A	Multiplicar por
Hectáreas (ha.)	Acres (Ac.)	2.471
Kilómetros cuadrados (Km <sup>2</sup> )	Millas cuadradas (mi <sup>2</sup> )	0.3861
Kilómetros cuadrados (Km <sup>2</sup> )	Acres (Ac.)	247.1054
Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	Yardas cuadradas (yd <sup>2</sup> )	1.1960
Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	Pies cuadrados (pie <sup>2</sup> )	10.7639
Centímetros cuadrados (cm <sup>2</sup> )	Pulgadas cuadradas (pulg <sup>2</sup> )	0.16
Acres (Ac.)	Hectáreas (ha.)	0.4047
Millas cuadradas (mi <sup>2</sup> )	Kilómetros cuadrados (Km <sup>2</sup> )	2.59
Acres (Ac.)	Kilómetros cuadrados (Km <sup>2</sup> )	0.004047
Yardas cuadradas (yd <sup>2</sup> )	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	0.8361
Pies cuadrados (pie <sup>2</sup> )	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	0.092903
Pulgadas cuadradas (pulg <sup>2</sup> )	Centímetros cuadrados (cm <sup>2</sup> )	6.4516

## MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS SISMOS

**La Sismología** es la ciencia que estudia los **sismos**, también conocidos como **terremotos o temblores de Tierra**. Se les llama **sismólogos** a los científicos que se dedican a esta ciencia, y **sismógrafo**, al aparato que mide la intensidad de los sismos. Existen dos métodos para medir esta intensidad: la **Escala Mercalli**, creada por el italiano **Giuseppe Mercalli** (1850-1914), en la que se determina su fuerza, según sus efectos, los cuales se clasifican en **grados del I al XII**; y la **Escala de Richter**, inventada por el estadounidense **Charles F. Richter** (1900-1985), que mide la cantidad de energía liberada, en **grados del 1 al 8**, en la que cada número representa un incremento de energía diez veces superior al anterior, por ejemplo, un sismo de 3 grados en la escala de Richter es diez veces más fuerte que uno de 2 grados en la misma escala. **No es posible convertir los grados en la escala Mercalli a grados en la de Richter**, ni viceversa, ya que, como se ha explicado, el primero mide la destrucción causada por un sismo, y el segundo mide la energía que éste libera. El sismo que se presentó en la Ciudad de México, el 19 de septiembre de 1985, fue de 8.1, en la escala de Richter. En la escala Mercalli, las intensidades variaron desde el grado V en la periferia, hasta IX en el centro de la ciudad, debido a los suelos blandos del antiguo lago.

## L O N G I T U D

**El Sistema Métrico Decimal** fue creado durante la Revolución Francesa, por unos científicos que obtuvieron una unidad de medición invariable, llamada **metro**, que equivale a la **diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre**. En Estados Unidos, Gran Bretaña y otros países de habla inglesa, se prefiere el empleo del **Sistema Inglés**.

### CONVERSIONES DE LONGITUD

De	A	Multiplicar por
Kilómetros (Km.)	Millas (mi.)	0.6214
Metros (m.)	Yardas (yd.)	1.0936
Metros (m.)	Pies (pie)	3.2808
Metros (m.)	Pulgadas (pulg.)	39.3701
Centímetros (cm.)	Pulgadas (pulg.)	0.3937
Milímetros (mm.)	Pulgadas (pulg.)	0.03937
Millas (mi.)	Kilómetros (Km.)	1.6093
Yardas (yd.)	Metros (m.)	0.9144
Pies (pie)	Metros (m.)	0.3048
Pulgadas (pulg.)	Metros (m.)	0.0254
Pulgadas (pulg.)	Centímetros (cm.)	2.54
Pulgadas (pulg.)	Milímetros (mm.)	25.4

## V E L O C I D A D

**La velocidad es la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se requiere para recorrerlo.** Por ejemplo, un automóvil que recorre 70 kilómetros en una hora (70 Km./hr.). En Física, la velocidad media de un cuerpo móvil se obtiene dividiendo el espacio recorrido por el tiempo empleado. **La luz es una forma de energía, que viaja a 300,000 Km./seg.** y constituye el límite de velocidad universal, puesto que nada puede viajar más rápido. La velocidad del sonido a través del aire, depende de la temperatura. A 20°C, alcanza los 343 m./seg. El símbolo **Mach**, así llamado en honor del físico austriaco **Ernst Mach** (1838-1916), representa la relación entre la velocidad de un avión y la de la atmósfera por donde se desplaza. Al nivel del mar y a determinada temperatura, una velocidad de 1,220 Km./hr. equivale a un Mach. Los **aviones supersónicos** logran sobrepasar la velocidad del sonido. El **tren electromagnético** flota sobre un riel sostenido por el magnetismo, y alcanza velocidades asombrosas. Los barcos miden su velocidad en una unidad denominada **nudo**, que equivale a una milla por hora (1 mi./hr.).

## T I E M P O

**El tiempo** (del latín **tempus**) es un período de duración determinada. El método de medición del tiempo se basa en los movimientos de la **Tierra**. Con su movimiento de rotación, marca la duración de un día, y con su movimiento de traslación, la de un año. En 1883 se acordó adoptar un tiempo patrón en todas las naciones y se dividió el mundo en 24 **husos horarios**. Las regiones situadas en un mismo huso horario se rigen por la hora que corresponde a su meridiano central. El primer meridiano se fijó por la ubicación del **Observatorio de Greenwich**, cerca de Londres, Inglaterra. En un mismo instante, en una ciudad pueden ser 8 horas más temprano que en otra muy lejana, debido a la rotación de nuestro planeta.

### EQUIVALENCIA DE LAS UNIDADES DE TIEMPO

Una **Era** = cientos, miles o millones de años. Un **milenio** = mil años. Un **siglo** = 100 años. Una **década** = 10 años. Un **sexenio** = 6 años. Un **lustro** = 5 años. Un **año** = 12 meses. Un **semestre** = 6 meses. Un **trimestre** = 3 meses. Un **bimestre** = 2 meses. Un **mes** = 28 o 29 días en febrero, 30 días en abril, junio, septiembre y noviembre, y 31 días en enero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre. Una **semana**: 7 días. Un **día** = 24 horas. Una **hora** = 60 minutos. Un **minuto** = 60 segundos.

## C O N V E R S I O N D E M E D I D A S D E U S O C O M U N

Desde que el ser humano apareció en la Tierra, ha tenido que medir las cosas, para saber cómo transportarlas; en cuánto venderlas; si caben en algún sitio, etc. También debe conocer las medidas de su propio cuerpo, para poder confeccionar su ropa. Cuando era aún un ser primitivo, inventó métodos de medición sumamente simples y, a medida que fue alcanzando niveles más elevados de desarrollo, creó métodos cada vez más complicados, hasta que fue capaz de medir fenómenos tan complejos como el tiempo, la temperatura, la presión atmosférica, la velocidad del sonido, el viento y la luz; la densidad de los cuerpos, la presión arterial, la intensidad de los sismos, etc., y hoy en día existen instrumentos y aparatos de medición sorprendentemente precisos (ver monografías de Sun-Rise 1236 y 1237). Los actuales sistemas de medición son reconocidos en todo el mundo, pero en algunos países se prefiere utilizar uno, en tanto que en otros es más común el empleo de uno distinto. Si un latinoamericano viaja a Estados Unidos y escucha en la radio que la temperatura es de 80°F y en el mercado le dan el precio de la libra de cebollas, se sentirá perdido si no sabe cómo convertir los grados Fahrenheit a grados centígrados, y las libras a kilos. En esta monografía aprenderemos a hacer estas conversiones.

## C A P A C I D A D O V O L U M E N

**El volumen es el espacio que tiene un cuerpo para contener algo.** Se calcula en **unidades cúbicas**, y un litro (l) es igual a 10 m<sup>3</sup>, o con el **hectolitro (hl)**, que equivale a 100 l.; el **galón**, que en Estados Unidos es igual a 3.785 l., y en Gran Bretaña, a 4.546 l. (este último es el de la tabla), y el **barril (bbl)**, que se usa para medir el petróleo y equivale a 159 litros.

### CONVERSIONES DE VOLUMEN

De	A	Multiplicar por
Litros (l.)	Galones (gal.)	0.264
Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )	Pies cúbicos (pie <sup>3</sup> )	35.3183
Centímetros cúbicos (cm <sup>3</sup> )	Pulgadas cúbicas (pulg <sup>3</sup> )	0.0610
Millilitros (ml.)	Pulgadas cúbicas (pulg <sup>3</sup> )	0.0610
Galones (gal.)	Litros (l.)	3.7854
Yardas cúbicas (yd <sup>3</sup> )	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )	0.7646
Pies cúbicos (pie <sup>3</sup> )	Litros (l.)	28.317
Pies cúbicos (pie <sup>3</sup> )	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )	0.028317
Pies cúbicos (pie <sup>3</sup> )	Centímetros cúbicos (cm <sup>3</sup> )	28.317
Pulgadas cúbicas (pulg <sup>3</sup> )	Centímetros cúbicos (cm <sup>3</sup> )	16.3871
Pulgadas cúbicas (pulg <sup>3</sup> )	Millilitros (ml.)	16.3871

## T E M P E R A T U R A

**La temperatura es el grado de calor de un cuerpo**, el cual se mide con el **termómetro**. Existen tres escalas para medir la temperatura: La **escala Fahrenheit**, creada por el físico alemán **Daniel Gabriel Fahrenheit** (1686-1736), en la que dio al punto de **congelación del agua** (cuando se convierte en hielo) el valor de 32°C, y al punto de **ebullición del agua** (cuando hiere), el valor de 212°C; la **escala Celsius**, también llamada **escala centígrada**, porque está dividida en cien grados, que inventó el científico sueco **Anders Celsius** (1701-44), en la que el punto de **congelación del agua** es igual a 0°C, y el punto de **ebullición del agua** es de 100°C, y la **escala Kelvin**, que creó el físico inglés **William Thomson Kelvin** (1824-1907), cuya unidad es el **kelvin (K)**, en la que el punto cero coincide con el **cero absoluto de temperaturas** y el punto de **congelación** equivale a 273.15°K. La **escala Celsius** es más usada que la **escala Fahrenheit**. Esta última se utiliza en los países de habla inglesa.

### FÓRMULAS DE CONVERSIÓN DE ESCALAS TERMOMÉTRICAS

De Grados Centígrados (°C) a Grados Fahrenheit (°F):	(1.8 x °C) + 32
De Grados Fahrenheit (°F) a Grados Centígrados (°C):	0.555 (°F - 32)
De Grados Centígrados (°C) a Grados Kelvin (°K):	°C + 273.15