

# EJERCICIOS

CONVERSION LIBRO  
GIANCOLLI

- 1.15) El sol en promedio, esta a 93 millones de millas de la tierra. Cuántos metros es esto?  
 a) Expresalo con el uso de potencias de 10  
 b) Con el uso de prefijos métricos.

$$93,000,000 \text{ mi} \left( \frac{1609 \text{ m}}{1 \text{ mi}} \right) = \begin{array}{l} \text{a)} 1.49637 \times 10^9 \\ \text{b)} 149.63 \text{ Gigametros} \end{array}$$

- 1.23) El diámetro de la ~~tierra~~ luna es de 3480 km  
 a) ¿Cuál es el área superficial?  
 b) ¿Cuántas veces es más grande el área superficial de la tierra?

$$\text{a)} A = 4\pi r^2 = \frac{4\pi (1740)^2}{38,045,943.67} \text{ m}^2$$

$$r = 1740$$

$$\text{b)} \frac{510,072,000}{38,045,943} = 13,406 \text{ veces}$$

- 1.35) Los chips de computadora se graban en obleas de silicio circular que tienen grueso de 0.60 mm, que se rebanan de un cristal de silicio cilíndrico sólido de 30 cm de longitud. Si cada oblea alberga 100 chips, ¿Cuál es el número máximo de chips que se pueden producir a partir de un cilindro completo?

$$g = 0.60 \text{ mm} \quad 30 \text{ cm} \left( \frac{10 \text{ mm}}{1 \text{ cm}} \right) = 300 \text{ mm}$$

$$\frac{300 \text{ mm}}{0.60 \text{ mm}} = 500 \text{ obleas}$$

$$500 \times 100 = 50,000 \text{ mil chips}$$

1.47) Se ordenó que el arca de Noé tuviera 300 codos de largo, 50 codos de ancho y 30 de alto. El codo era una unidad de medida igual a la longitud de un antebrazo humano, desde el codo hasta la punta del dedo más largo. Expresé lo, dimensiones del arca de Noé en metros y estime su volumen  $\text{m}^3$ .

$$l = 300 \text{ codos}$$

$$\text{an} = 50 \text{ ancho}$$

$$\text{alto} = 30 \text{ codos}$$

$$1 \text{ codo} = 0.500 \text{ m}$$

$$300 \text{ codos} \left( \frac{0.500 \text{ m}}{1 \text{ codo}} \right) = 150 \text{ m} = \text{largo}$$

$$50 \text{ codos} \left( \frac{0.500 \text{ m}}{1 \text{ codo}} \right) = 25 \text{ m} = \text{ancho}$$

$$30 \text{ codos} \left( \frac{0.500 \text{ m}}{1 \text{ codo}} \right) = 15 \text{ m} = \text{alto}$$

$$\sqrt[3]{150 \times 25 \times 15 \text{ m}^3}$$

$$V = 60,000 \text{ m}^3$$

1.57) El diámetro de la Luna es de 3480 Km. ¿Cuál es su volumen? ¿Cuántas lunas se necesitarían para crear un volumen igual al de la tierra?

$$d = 3480 \text{ km}$$

$$r = 1740 \text{ km}$$

$$V_t = 1,08321 \times 10^{12} \text{ m}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (1740)^3$$

$$V = 2.206664733 \times 10^{16}$$

$$\frac{1.08321 \times 10^{12}}{2.206664733 \times 10^{16}} = 49.088 \text{ lunas}$$

# EJERCICIOS

## CONVERSIÓN WORD

- 27) Un guepardo corre a una velocidad de 70 mi/h.  
Expresa este valor en m/s.

$$70 \frac{\text{mi}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad | \quad 70 \frac{\text{mi}}{\text{h}} \left( \frac{1609\text{m}}{1\text{mi}} \right) \left( \frac{1\text{hr}}{3600\text{s}} \right) = \underline{\underline{31.28611 \text{ m/s}}}$$

- 31) Un determinado lugar del bosque tropical de Hoh en el estado de Washington recibe unas precipitaciones anuales medias de 200 pulgadas. ¿Cuál sería el equivalente en metros?

$$200 \text{ in} \rightarrow \text{m} \quad | \quad 200 \text{ in} \left( \frac{0.0254\text{m}}{1\text{in}} \right) = \underline{\underline{5.08 \text{ m}}}$$

- 33) Los primeros astónomos utilizaban a menudo el diámetro de la tierra como unidad de distancia. A cuántos diámetros de la tierra equivale la distancia; a) tierra a la luna  
b) tierra al sol.

$$d = 12,742 \text{ Km}$$

$$\text{dis a)} = 384,400 \text{ Km}$$

$$\text{dis b)} = 149,597,870 \text{ Km}$$

a)  $\frac{384,400}{12,742} = 30.167 \text{ diámetros}$

b)  $\frac{149,597,870}{12,742} = 11,740.532 \text{ diámetros}$

37) Determine los siguientes factores de conversión:

a) mi a km

b) kg a ug;

c) Km/h a m/s

d) pie³ a m³

$$a) 1\text{ hr} \left( \frac{1609\text{m}}{1\text{hr}} \right) \left( \frac{1\text{km}}{1000\text{m}} \right) = 1.609\text{ km}$$

$$b) 1\text{kg} \left( \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} \right) \left( \frac{1\text{mg}}{0.001\text{g}} \right) = 1,000,000\text{ mg}$$

$$c) 1\text{km/hr} \left( \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \right) \left( \frac{1\text{m}}{3600\text{s}} \right) = 0.2778\text{ m/s}$$

$$d) 1\text{pie}^3 \left( \frac{0.3048\text{m}}{1\text{pie}} \right)^3 = 0.0283\text{ m}^3$$

61) Suponga que el planeta Venus y el planeta Tierra fueran esféricas.

La Tierra es ligeramente más grande que Venus con una masa superior según un factor de 1.23 y un radio superior según un factor de 1.05.

a) ¿Cuál de los dos planetas tiene la mayor densidad media?

La Tierra, masa de la Tierra superior y radio también.

b) calcule la relación de sus ~~radios~~, densidades = 1.0624

$$M_T = 1.23 M_V$$

$$r_T = 1.05 r_V$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V_V = \frac{4}{3}\pi (1rV)^3 = 4.1687 rV^3$$

$$V_T = \frac{4}{3}\pi (1.05rV)^3 = 4.8459 rV^3$$

$$\rho_T = \frac{M_T}{V_T} = \frac{1.23 M_V}{4.8459 rV^3} = 0.2536$$

$$\rho_V = \frac{M_V}{V_V} = 0.2387 \frac{m}{m^3}$$

$$\frac{\rho_T}{\rho_V} = \frac{0.2536}{0.2387} = \underline{\underline{1.0624}}$$

65) Carrera caballos: en 1973 el caballo Secretariat estableció un tiempo record

de 2 minutos y 24 segundos de carrera de 1.5 millas furlong stans

a) ¿Cuál fue la velocidad media de Secretariat en unidades del S.I? 16.7604 m/s

b) calcule la relación entre la velocidad de Secretariat y la de un atleta

que recorre los 100m/las en 9.6s. 1.6425

$$v = \frac{d}{t} = \frac{2.413.5}{144s} = \underline{\underline{16.7604 \text{ m/s}}}$$

$$t = 144\text{ seg}$$

$$1.5\text{mi} \left( \frac{1609\text{m}}{1\text{mi}} \right) = 2.413.5\text{m}$$

$$d = 1.5\text{ millas}$$

$$r = \frac{16.7604}{10.204} = \underline{\underline{1.6425}}$$

$$v_A = \frac{100}{9.6} = \underline{\underline{10.204}}$$

$$1\text{m}^3 = 1000\text{000 ml} \quad 15 \text{ resp} = 1\text{min}$$

$$\rho = 1.29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \left( \frac{7\text{m}^3}{1000} \right) = 1.29 \times 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{ml}}$$

$$15 \times \text{dia} = 1\text{dia} \left( \frac{24h}{1\text{dia}} \right) \left( \frac{60\text{min}}{1\text{h}} \right) \left( \frac{15\text{resp}}{1\text{min}} \right) = 21.600\text{resp}$$

69) El aire tiene una densidad de  $1.29\text{ kg/m}^3$  al nivel del mar

y está compuesto por oxígeno约占 en un 23% de su masa. Suponga que una persona adulta respira un promedio de 15 veces por minuto y cada vez respira 400ml de aire.

$$1\text{L} = 1.6605 \times 10^{-3}$$

$$M_{TOT} = 21600\text{res} \left( \frac{400\text{ml}}{1\text{res}} \right) = 8,640,000\text{ml}$$

$$M_T = P_m = 1.29 \times 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{ml}} (8,640,000\text{ml}) = 11.192\text{kg} \left( \frac{22}{32} \right) = \underline{\underline{2.5634\text{kg}}} \quad \text{MASA}$$

$$b) \text{¿Cuáles moléculas de oxígeno representan esto? } N_{O_2} = \frac{N_{O_2}/\text{día}}{M_{O_2}} = \frac{1.5437 \times 10^{27}}{32\text{u}} = \underline{\underline{4.824 \text{ MOLECULAS}}}$$