

Física: Ejercitación Unidad 1

1. ¿Qué persona es más alta: Pablo, que mide 183 cm, o Ramiro, cuya altura es de $1,75 \cdot 10^{-2}$ hm?

2. Un maratonista, para su entrenamiento, realiza durante cinco días los siguientes recorridos: el primer día recorre 1100 dam, el segundo día 150 hm, en el tercer día 12 km, en el cuarto 18500 m, y para el último día recorre 1.450.000 cm. ¿Cuántos kilómetros recorre en los cinco días?

3. En una avenida la velocidad máxima permitida para circular es de 60 km/h. ¿A cuál/es de estos automovilista/s le/s correspondería una multa?

* Auto 1: circula a una velocidad de 55000 m/h.

* Auto 2: circula a una velocidad de 30 m/s.

* Auto 3: circula a una velocidad de 0,25 hm/s.

4. Dadas las siguientes velocidades orbitales con las que los planetas se trasladan alrededor del Sol, ordenar los planetas de menor a mayor rapidez. Les aconsejamos que expresen todas las velocidades en la misma unidad (por ejemplo km/h, km/s, m/s).

$$V_{\text{TIERRA}} = 29,78 \text{ km/s}$$

$$V_{\text{NEPTUNO}} = 1,95 \cdot 10^7 \text{ m/h}$$

$$V_{\text{JUPITER}} = 784200 \text{ m/min}$$

$$V_{\text{VENUS}} = 35 \text{ km/s}$$

$$V_{\text{MERCURIO}} = 169200 \text{ km/h}$$

$$V_{\text{SATURNO}} = 9600 \text{ m/s}$$

5. Realizar los siguientes cambios de unidades, indicando en cada caso a qué magnitud física corresponde:

a) 1,45 h a s

e) 1,15 m/s a km/h

b) 2,30 h a min

f) 36 km/s a m/s

c) 835 m a km

g) 110 km/h a m/s

d) 6,90 km a cm

h) 200 km/h² a m/s²

6. Escribir los siguientes números en unidades estándar del SI ($1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ J}$; $1 \text{ dyn} = 10^{-5} \text{ N}$):

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| a) 290 mm | e) 12,5 μg |
| b) 960 μV | f) 2,50 GV |
| c) 480 cg | g) $1,2 \cdot 10^6 \text{ erg}$ |
| d) 560 mA | h) 6600 dyn |

7. ¿Cuáles de las siguientes medidas le resultan más apropiadas para el peso de un libro de texto de Física? ¿Por qué?

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| (a) 20 kg | (d) 9 hg |
| (b) 0,15 dag | (e) 2000 mg |
| (c) $1,3 \cdot 10^5 \text{ mg}$ | (f) 20 g |

8. La velocidad de la luz en el vacío es igual a 299792458 km/s. Indicar dicha velocidad en m/s y en km/h, expresando ambos resultados en notación científica.

9. Expresar las siguientes cantidades en notación científica:

- (a) Masa aproximada de un barco: 10000000000 kg
- (b) Vida media de un ser humano: 1000000000 hs
- (c) Masa de un átomo: 0,000 000 000 000 000 000 1 kg
- (d) Período del electrón en su órbita: 0,000 000 000 000 001 s
- (e) Masa de la Tierra: 5 970 000 000 000 000 000 000 000 kg

10. La vida media de un núcleo radiactivo es de $1,5 \cdot 10^{-8} \text{ s}$. ¿Cuál es su vida media en milisegundos, microsegundos, nanosegundos, pico segundos y en minutos?

11. La masa de un átomo de uranio es de $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$. ¿Cuántos átomos de uranio hay en 12 gramos de uranio puro?

12. Una gragea de un medicamento contiene 10 mg del agente activo. Si este medicamento se suministra tres veces al día a un paciente, ¿cuántos microgramos ingiere el paciente en 4 días de tratamiento?

13. Indicar el número de cifras significativas de cada uno de los siguientes números.

- | | |
|------------|--------------------------|
| (a) 1302,1 | (e) 0,00258 |
| (b) 75400 | (f) $12 \cdot 10^5$ |
| (c) 54,33 | (g) $7,26 \cdot 10^{-2}$ |
| (d) 17,250 | (h) $5,0 \cdot 10^{-3}$ |

14. La tarifa de un viaje en taxi en la ciudad de Córdoba, en horario diurno, está compuesta por un costo fijo, llamado bajada de bandera, de \$181, más el costo de las fichas, cada 110 metros recorridos, que es de \$9, cada una.

(a) Completar la siguiente tabla de valores.

Distancia (km)	Precio (pesos)
0	
2	
5	
10	
20	

(b) Representar gráficamente los datos en un sistema de coordenadas ortogonales, detallando cuál es la variable independiente, cuál la dependiente y las unidades de los ejes.

(c) Determinar la expresión algebraica (función) que modeliza estos datos e indicar el dominio de la función.

(d) Con la información obtenida, estime cuánto sería el costo de:

- un viaje desde la terminal de ómnibus de Córdoba hasta el aeropuerto Ambrosio Taravella (aproximadamente 15,4 km).

- un viaje desde la terminal de ómnibus hasta la plazoleta del Reloj Cucú de Villa Carlos Paz (aproximadamente 42,6 km).

15. En una ciudad existe una ordenanza de regulación de estacionamiento. La norma indica que se debe pagar cierta cantidad por cada minuto y que no hay un mínimo. Juan coloca \$135 y el parquímetro indica que dispone de 45 minutos. Sara, con \$84, dispone de 28 minutos.

(a) Encontrar la ecuación que relaciona el precio con el tiempo y graficarla.

(b) ¿Cuánto hay que abonar para estacionar 55 minutos?

(c) Si alguien paga \$240, ¿de cuánto tiempo dispone?

16. La velocidad de propagación del sonido en el aire es de 340 m/s.

(a) Representar la gráfica de la función que relaciona la distancia recorrida por el sonido en función del tiempo.

(b) Si el tiempo que transcurre desde que un observador ve un relámpago hasta que oye el trueno es de 5 segundos, ¿a qué distancia del observador se encuentra la tormenta?

17. Si se lanza una pelota verticalmente hacia arriba, su altura, h (expresada en metros), en función del tiempo, t (expresado en segundos), está dada por la ecuación:

$$h = 9,8(m/s) t - 4,9 (m/s^2)t^2 .$$

(a) ¿Cuál es la máxima altura que puede alcanzar la pelota?

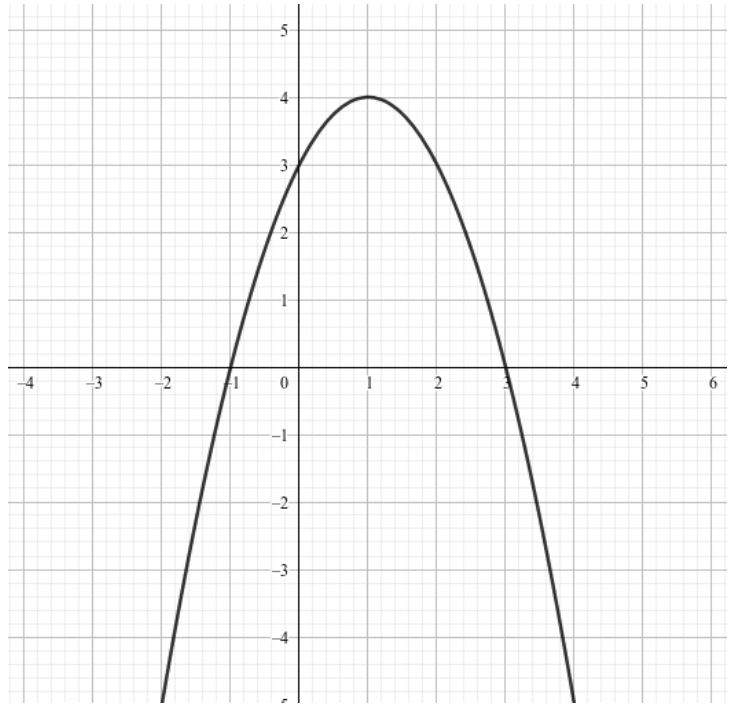
(b) ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzar dicha altura?

(c) ¿Cuánto tiempo después de lanzada vuelve al punto de partida?

18. Indicar cuál de las siguientes corresponde a la ecuación de la función cuadrática

representada:

- (a) $f(x) = -x^2 - 2x + 3$
- (b) $f(x) = -x^2 + 2x - 3$
- (c) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$
- (d) $f(x) = x^2 + 2x + 3$
- (e) $f(x) = x^2 - 2x + 3$
- (f) $f(x) = -x^2 - 2x - 3$



19. Resolver los siguientes logaritmos **cuando sea posible** y verificar los resultados que se obtengan aplicando la definición.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| (a) $\log_4 64 =$ | (d) $\log_{\sqrt{3}} \frac{1}{9} =$ |
| (b) $\log_2 \sqrt{2} =$ | (e) $\log_4 0,5 =$ |
| (c) $\log_6 0 =$ | (f) $\log_2 (-4) =$ |

20. Si la base del logaritmo es 10, se llama **logaritmo decimal** y se expresa **log**, sin indicar la base. Por otro lado, se denomina **logaritmo natural o neperiano** al logaritmo cuya base es el número **e**. En este caso se escribe **ln**. Utilizar las teclas **log** y **ln** de la calculadora científica para obtener los siguientes logaritmos. Redondear a los milésimos).

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (a) $\log \sqrt{2} =$ | (d) $\ln 10 =$ |
| (b) $\log 100 =$ | (e) $\ln \sqrt{5} =$ |
| (c) $\log 0,1 =$ | (f) $\ln 0,3 =$ |