

VII OLIMPIADA BOLIVIANA DE ASTRONOMIA Y ASTROFISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
2^{do} de Secundaria



<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> APELLIDO PATERNO </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> APELLIDO MATERNO </div>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> NOMBRES </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> TELEFONO DE CONTACTO </div>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> UNIDAD EDUCATIVA </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> DISTRITO </div>

1. El Sistema Solar es un sistema compuesto por una estrella: el Sol, 8 planetas y una colección de cuerpos menores; se encuentra en una galaxia espiral conocida como la *vía láctea*, visible desde cualquier región Boliviana. Nuestro Sistema Solar tiene planetas que pueden clasificarse según su estructura como Planetas Terrestres o Telúricos o Interiores, que son relativamente pequeños, de superficie sólida y rocosa, es decir de alta densidad, y los Planetas Jovianos o Exteriores, que son más grandes, gaseosos compuestos de Hidrogeno y Helio principalmente y una densidad mucho menor. Marque con una X los Planetas Jovianos:

X-Neptuno Marte **X-Júpiter** **X-Saturno** **X-Urano** Mercurio Venus

2. La Temperatura media en grados centígrados (°C) en la superficie de los 8 planetas es aproximadamente :

a. -139 b. 167 c. -220 d. -57 e. 457 f. -121 g. -197 h. 15

Nota: en el planeta Tierra el agua hierve a nivel del mar a 100 °C y se congela a 0 °C
 Coloca la letra asignada a cada temperatura, que le corresponda a cada planeta:

c.Neptuno **d.Marte** **f.Júpiter** **a.Saturno** **g.Urano** **e.Mercurio** **b.Venus** **h.Tierra**

3. La distancia media al Sol, en Unidades Astronómicas (UA) (una UA es la distancia promedio entre la Tierra y el Sol) de cada planeta es:

a. 30.07 b.0.72 c. 1 d. 9.54 e. 5.20 f. 1.52 g.19.19 h. 0.39

Coloca la letra asignada a cada distancia que le corresponde a cada Planeta:

a.Neptuno **f.Marte** **e.Júpiter** **d.Saturno** **g.Urano** **h.Mercurio** **b.Venus** **c.Tierra**

4. La siguiente relación define a la densidad de un cuerpo: $\rho = \frac{m}{V}$, donde m es la masa del cuerpo, V es su volumen. Calcule la densidad de los siguientes cuerpos:

a. Cuerpo 1: $m = 500 \text{ Kg}$ $V = 500 \text{ m}^3$ **R.-** $\rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

b. Cuerpo 2: $m = 5 \text{ Kg}$ $V = 5 \text{ m}^3$ **R.-** $\rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

c. Cuerpo 3: $m = 0.5 \text{ Kg}$ $V = 0.5 \text{ m}^3$ **R.-** $\rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- d. ¿Qué concluye de los 3 resultados hallados?

Que los 3 cuerpos tienen la misma densidad a pesar de tener masas y volúmenes diferentes.

5. El Volumen de un cuerpo puede calcularse en función de la densidad, ρ y de la masa, m del siguiente modo: $V = \frac{m}{\rho}$. Calcule el Volumen de los siguientes cuerpos:

a. Cuerpo 1: $\rho = 500 \text{ Kg/m}^3$ $m = 5 \text{ Kg}$ **R.-** $V = 0.01 [m^3]$

b. Cuerpo 2: $\rho = 50 \text{ Kg/m}^3$ $m = 50 \text{ Kg}$ **R.-** $V = 1.00 [m^3]$

c. Cuerpo 3: $\rho = 5 \text{ Kg/m}^3$ $m = 500 \text{ Kg}$ **R.-** $V = 100 [m^3]$

- d. ¿Qué concluye de los 3 resultados hallados?

R.- Alta densidad significa: alta masa o bajo volumen. Baja densidad significa: baja masa o

alto volumen. Son 3 cuerpos de distinta densidad.

6. Calcule la masa de un cuerpo cuya densidad es: $\rho = 50 \text{ Kg/m}^3$ y su volumen $V = 5 \text{ m}^3$

R.- $m = V \times \rho = 5 \text{ m}^3 \times 50 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 250 [\text{kg}]$

7. La velocidad está definida como $v = \frac{d}{t}$. Si existiera una nave que viaja a 192200 km/h y la distancia de la Tierra a la Luna vale 384400 km, ¿en cuánto tiempo llegaría ésta nave desde la Tierra a la Luna?

R.- $t = \frac{d}{v} = \frac{384400 [\text{km}]}{192200 [\text{km/h}]} = 2 [\text{h}]$

8. ¿En cuánto tiempo llegaría la nave de la pregunta 7 si viaja a Marte, que está a una distancia del Sol de 227936640 km y la Tierra a una distancia del Sol igual a 149597870 km

R.- $t = \frac{d}{v} = \frac{(227936640 - 149597870) [\text{km}]}{192200 [\text{km/h}]} = 407.58985 [\text{h}]$

9. Si la nave de la pregunta 7 viaja durante 500 horas, ¿a qué distancia se encontrará?

R.- $d = t \times v = 7 [\text{h}] \times 192200 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] = 1345400 [\text{km}]$

10. Si la nave de la pregunta 7 viaja durante 60 segundos, ¿a qué distancia se encontrará?

R.- $d = t \times v = 60 [\text{s}] \times \frac{1 [\text{h}]}{3600 [\text{s}]} \times 192200 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] = 3203.33 [\text{km}]$