



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
6to Primaria



_____	_____
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO
_____	_____
NOMBRES	TELÉFONO DE CONTACTO
_____	_____
UNIDAD EDUCATIVA	DISTRITO

Instrucción: Encierre con un círculo el o los incisos que considere correctos y realice todos los cálculos auxiliares que sean necesarios al reverso de la página. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos. Tiempo 2 horas

- Según el sistema geocéntrico de Ptolomeo, vigente hasta el siglo XVI, en el universo:
 - Las estrellas girarían alrededor del Sistema Solar
 - La Tierra estaría estática en el centro
 - El Sol ocuparía el centro
- ¿Cuál de estos planetas no era conocido por los astrónomos de la antigüedad? Este planeta no es visible a simple vista.
 - Saturno
 - Neptuno
 - Mercurio
- De todos los planetas interiores, Mercurio es el más pequeño y...
 - El más próximo al Sol
 - El más rocoso
 - El menos denso
- Visto desde la Tierra, Venus es el planeta más brillante del firmamento. Su intenso resplandor se debe a:
 - Su masa
 - Su atmósfera
 - Su tamaño
- Marte se ve desde la Tierra como un punto rojizo. ¿A qué se debe este color?
 - A la lava de los volcanes
 - A una capa de polvo de óxido de hierro
 - A los gases de su atmósfera
- ¿Cuántos planetas clásicos hay en el sistema solar?
 - Siete
 - Nueve
 - Ocho
- Las partes que pertenecen a la Luna son:

a) mares b) agua c) montañas d) fallas e) playas f) cráter g) glaciar h) volcanes i) regolito j) estratos
- Los fenómenos que suceden en la Luna y que transforman su superficie son:

a) meteorización térmica b) erosión eólica c) erosión gravitacional d) meteorización química
- Indique cuáles de los siguientes son planetas:

a) Mercurio b) Urano c) La Luna d) Sol e) Plutón f) Ganímedes g) Neptuno h) Venus
 i) Dione j) Titán k) Eris l) Vulcano.
- ¿Quién formuló la Teoría Heliocéntrica del universo que ubica al Sol en el centro?
 - Nicolás Copérnico
 - Johannes Kepler
 - Galileo Galilei



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
1ro de Secundaria



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">APELLIDO PATERNO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">NOMBRES</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">UNIDAD EDUCATIVA</td></tr> </table>	APELLIDO PATERNO	NOMBRES	UNIDAD EDUCATIVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">APELLIDO MATERNO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">TELÉFONO DE CONTACTO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">DISTRITO</td></tr> </table>	APELLIDO MATERNO	TELÉFONO DE CONTACTO	DISTRITO
APELLIDO PATERNO							
NOMBRES							
UNIDAD EDUCATIVA							
APELLIDO MATERNO							
TELÉFONO DE CONTACTO							
DISTRITO							

Instrucción: Encierre con un círculo el o los incisos que considere correctos y realice todos los cálculos auxiliares que sean necesarios al reverso de la página. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos. Tiempo 2 horas

1. ¿Qué trayectoria recorre la Tierra en un día solar?
 - a) Una órbita alrededor del sol
 - b) Una vuelta a la eclíptica
 - c) Una rotación sobre su eje

2. La Tierra es el único planeta en el que hay agua líquida. ¿Qué evita la evaporación?
 - a) La atmósfera
 - b) Los océanos
 - c) La temperatura del planeta

3. La Tierra tarda un día en dar una vuelta sobre sí misma. El día sidéral se mide tomando como referencia:
 - a) El Sol
 - b) La Estrella Polar
 - c) Las estrellas

4. Cuando la Luna está entre el Sol y la Tierra, y no la vemos completamente, la Luna está en fase de:
 - a) Luna nueva
 - b) Luna llena
 - c) Cuarto Creciente

5. ¿Cuál de estos planetas no era conocido por los astrónomos antigüedad? Este planeta no es visible a simple vista.
 - a) Saturno
 - b) Neptuno
 - c) Mercurio

6. ¿Por qué motivo suceden las mareas?
 - a) Por una fuerza de atracción existente entre la Tierra y la Luna.
 - b) Porque el agua se comporta así sin una dada explicación.
 - c) Porque la Tierra rechaza al agua.

7. ¿A qué se deben las estaciones del año?
 - a) A que el Sol quema más combustible en ciertas épocas del año.
 - b) Al alejamiento y acercamiento de la Tierra con el Sol.
 - c) A la inclinación del eje terrestre.

8. Subraye los planetas visibles a simple vista.

a)Jupiter b)Marte c)Vulcano d)Venus e)La Luna f)Neptuno g)Plutón h)Saturno i)Mercurio

9. Cuando se produce un eclipse lunar, ¿qué posición ocupan el Sol, la Tierra y La luna?
 - a) La Luna se interpone entre la Tierra y el Sol
 - b) la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna
 - c) El Sol está entre la Tierra y la Luna



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
2do de Secundaria



APELLIDO PATERNO										APELLIDO MATERNO										
NOMBRES										TELEFONO DE CONTACTO										
UNIDAD EDUCATIVA										DISTRITO										

Instrucción: Encierre con un círculo el o los incisos que considere correctos y realice todos los cálculos auxiliares que sean necesarios al reverso de la página. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos. Tiempo: 2 horas

- Si la distancia Tierra –Sol es de una unidad astronómica, ¿Cuánto vale en metros?
a) 180×10^8 [m] b) 150×10^9 [m] c) 150×10^{20} [m]
- ¿Qué mantiene unidos todos los cuerpos celestes que forman el Sistema Solar?
a) **La acción gravitatoria** b) La rotación del Sol c) La rotación de los planetas
- ¿De qué materia se formó el Sistema Solar?
a) De átomos de hidrógeno
b) De rocas interestelares
c) **De una nube de gas y polvo interestelar**
- En la atmósfera de Júpiter (el mayor planeta del Sistema Solar), hay una gran mancha roja, ¿qué es?
a) Plasma en fusión b) **Una zona de tormentas** c) Un campo magnético
- ¿Quién descubrió las primeras lunas conocidas de Júpiter?
a) **Galileo** b) Kepler c) Copérnico
- ¿Por qué se cree que la Luna pudo ser un fragmento de la Tierra que se separó tras un gran impacto?
a) Su composición química es muy parecida
b) Está muy cerca de la Tierra
c) **Tiene casi la misma densidad que la corteza terrestre**
- Subraye los nombres de los Astros que flotarían si estarían encima de un lago de agua
a) Tierra b) Luna c) Fobos **d) Saturno** e) Neptuno f) Sol g) Júpiter h) Mercurio i) Urano
Densidad en kg/m³: 5520 3343 1876 674 1660 1411 1330 5432 1240
- En qué tiempo(días) viajaron a la Luna los astronautas del Apollo 11?
a) 8 días **b) 3 días** c) 6 días d) 3,1 días e) 7 días f) 2 días g) 4,23 días h) ninguno
- Cuántos son los satélites galileanos de Júpiter?
a) **Cuatro** b) Dos c) Uno d) Tres
- ¿A qué se deben las estaciones del año?
a) A que el Sol quemara más combustible en ciertas épocas del año.
b) Al alejamiento y acercamiento de la Tierra con el Sol.
c) **A la inclinación del eje terrestre.**



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
4to de Secundaria



APELLIDO PATERNO										APELLIDO MATERNO										
NOMBRES										TELEFONO DE CONTACTO										
UNIDAD EDUCATIVA										DISTRITO										

Instrucción: Encierre con un círculo el o los incisos que considere correctos y realice todos los cálculos auxiliares que sean necesarios al reverso de la página. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos. Tiempo 2 horas

- ¿Qué ventajas tienen la ascensión recta y la declinación para fijar la posición de las estrellas?
 - No dependen del lugar ni del instante de observación
 - Nos ayudan a determinar los solsticios y equinoccios fácilmente
 - Se basa solamente en el movimiento aparente del Sol y la Luna
 - Ninguna de las anteriores
- ¿En qué consiste la luz que vemos de las estrellas?
 - Es gas interestelar incandescente
 - Es hidrógeno incandescente
 - Son los fotones desprendidos por la fusión nuclear
- ¿De qué color son las estrellas que poseen la temperatura superficial más elevada (hasta 40 000 grados centígrados)?
 - Rojas
 - Azules
 - Amarillas
- Las galaxias son agrupaciones de estrellas, nebulosas y materia interestelar. ¿Qué son las nebulosas?
 - Nubes de gas
 - Nubes de estrellas
 - Nubes de gas y polvo interestelar
- La Vía Láctea se desplaza junto con otras 30 galaxias. ¿Qué nombre recibe este cúmulo cósmico?
 - Grupo local
 - Andrómeda
 - Cumulo de Virgo
- Por lo general las coordenadas mostradas en los mapas estelares son:
 - Ascensión Recta y Declinación
 - Altura y Azimut
 - Distancia y Brillo.
- Subraye los catálogos más importantes de objetos celestes.
 - Hubble
 - Kepleriano
 - Newtoniano
 - Galileano
 - Messier
 - NGC
- Si una estrella con salida y puesta, sale con un acimut de 285° , ¿con qué acimut se pone? Considere el acimut como una coordenada cuyo origen es el Sur y se mide sobre el horizonte en sentido S-O-N-E:
 - 90°
 - 0°
 - 285°
 - 105°
 - 75°
- La letra griega Alpha que acompaña el nombre de una estrella en una constelación (por ejemplo “Alpha Centauro”) indica que:
 - Fue la primera estrella de la constelación para la que se calculó su distancia
 - Es la estrella más brillante de la constelación
 - Es la estrella que da nombre a la constelación
 - Es la estrella menos brillante de la constelación
 - La estrella es visible desde ambos hemisferios
- En cuanto a los diferentes tipos de galaxias, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
 - Las galaxias irregulares posteriormente evolucionan en elípticas
 - Las galaxias irregulares son pobres en gas y polvo
 - En las galaxias espirales, los cúmulos globulares se encuentran en el halo
 - En las galaxias espirales, las estrellas se forman en el núcleo
 - Las galaxias elípticas se caracterizan por su gran tasa de formación estelar



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
5to de Secundaria



APELLIDO PATERNO						APELLIDO MATERNO					
NOMBRES						TELÉFONO DE CONTACTO					
UNIDAD EDUCATIVA						DISTRITO					

Instrucción: Encierre con un círculo el o los incisos que considere correctos y realice todos los cálculos auxiliares que sean necesarios al reverso de la página. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos. Tiempo 2 horas

- El movimiento de los planetas siguiendo su órbita alrededor del Sol, obedece a:
 - Las leyes de Kepler
 - Las leyes de Newton
 - La ley de la Conservación de la Energía
- ¿Cómo actúan los radiotelescopios?
 - Amplifican el potencial de las lentes
 - Captan radiación electromagnética de longitud de onda corta
 - Captan radiación electromagnética de longitud de onda larga
- ¿Qué tipo de telescopios ópticos permite captar mejor la luz de los astros?
 - De refracción
 - De reflexión
 - De lentes biconvexas
- ¿Qué sistema tipo de espejos emplean los telescopios de reflexión para condensar la luz?
 - Cóncavos
 - Biconvexos
 - Convexos
- ¿Qué instrumentos permiten analizar la composición química de un cuerpo, medir la temperatura, etc.?
 - Los espectrómetros
 - Los fotómetros
 - Cámaras CCD
- Para cierta onda que posee una velocidad de propagación de 0.3 km/s, la longitud de onda que corresponde a la frecuencia 440 Hz es:
 - 1.32×10^2 [km]
 - 2.62×10^2 [km]
 - 6.82×10^{-4} [km]
- La intensidad de las ondas emitidas por una fuente esférica depende de la distancia por una relación:
 - Inversa del cuadrado
 - Lineal
 - Potencia del cuadrado
 - Lineal Inversa
 - Potencia del cubo
 - Una relación logarítmica
 - Constante
 - Ninguna
- Los tipos de montajes para colocar a Telescopios ópticos pueden ser:
 - Catadióptrico
 - Altazimutal
 - Ecuatorial
 - Refractor
 - Azimutal
 - Goniométrico
 - Reflector
- Una de las principales ventajas de los telescopios reflectores respecto a los refractores consiste en que:
 - Los telescopios reflectores no necesitan mantenimiento y los refractores sí
 - No existe el problema de la aberración cromática presente en los refractores
 - Únicamente los reflectores pueden ser controlados por computadora
 - Los telescopios refractores no pueden ser instalados en una cúpula
 - Los telescopios reflectores no distorsionan la imagen
- La principal ventaja de colocar un telescopio fuera de la atmósfera terrestre es que:
 - Una vez puesto en órbita, no necesita mantenimiento
 - Se eliminan los problemas de observación asociados a la atmósfera terrestre
 - Se puede observar más allá de lo posible desde tierra, ya que está más cerca de los objetos de interés
 - Se puede orientar más fácilmente para observar determinado objeto
 - Permite detectar más fácilmente aquellos objetos potencialmente dañinos para nuestro planeta



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
6to de Secundaria



APELLIDO PATERNO											APELLIDO MATERNO						
NOMBRES											TELÉFONO DE CONTACTO						
UNIDAD EDUCATIVA											DISTRITO						

Instrucción: Encierre con un círculo el o los incisos que considere correctos y realice todos los cálculos auxiliares que sean necesarios al reverso de la página. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos. Tiempo 2 horas

- las galaxias se clasifican por:
a) Su masa b) Su brillo c) **Su forma**
- Las Nubes de Magallanes son dos galaxias de clase:
a) Espiral b) **Irregular** c) Elíptico
- El color de una estrella es reflejo de:
a) Su masa b) Su tamaño c) **Su temperatura superficial**
- Si se muestra la relación $\lambda_{\max} = (0,0028976) [m \cdot K] / T$, para la radiación de cuerpo negro, estamos hablando de la ley de:
a) Ley de Planck b) Ley de Gay Lussac c) Ley de Stefan-Boltzmann
d) Ley de Kirchhoff e) Ley de Rayleigh-Jeans f) **Ley de desplazamiento de Wien**
- De las siguientes afirmaciones respecto a las leyes de la radiación y las estrellas, determinar cuál es la correcta:
a) La radiación electromagnética emitida por una estrella a cierta temperatura corresponde a una única frecuencia del espectro electromagnético
b) **Una estrella a cierta temperatura emite radiación con la misma intensidad en todas las regiones del espectro electromagnético y el pico de emisión está relacionado con su temperatura**
c) El flujo de energía emitida por una estrella es directamente proporcional a su temperatura en superficie
d) El flujo de energía emitida por una estrella depende únicamente de su tamaño
e) Una estrella a cierta temperatura emite radiación con diferente intensidad en todas las frecuencias del espectro electromagnético y el pico de emisión está relacionado a su temperatura
- Además de la radiación visible; ¿qué otro tipo de radiación electromagnética emitida desde fuentes astronómicas se puede observar desde la superficie de la Tierra?
a) Rayos X b) Infrarrojo c) Rayos Gamma d) Ultravioleta e) **Ondas de Radio**
- Calcula la longitud de onda máxima de la radiación emitida por una estrella perteneciente a la clase M, equivalente a una temperatura de 3333 [K]. Ayuda: la constante de desplazamiento de Wien vale: $b = 2.8977686 \times 10^{-3} (m \cdot K)$.

- a) **$8.69 \times 10^{-7} [m]$** b) $2.8 \times 10^{-3} [m]$ c) $3.5 \times 10^{-5} [m]$ d) Ninguna de las anteriores

$$\lambda_{\max} = \frac{b}{T} = \frac{2.8977686 \times 10^{-3} [m \cdot K]}{3333 [K]} = 8.694175218 \times 10^{-7} [m]$$

- Calcula la emisividad de radiación de la estrella de la pregunta 7. (Ayuda: la constante de Stefan – Boltzmann vale $\sigma = 5.670400 \times 10^{-8} [W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4}]$)
a) $8.49 \times 10^3 [W m^{-2}]$ b) **$6.99 \times 10^6 [W m^{-2}]$** c) $5.79 \times 10^8 [W m^{-2}]$ d) Ninguna

$$\phi = \sigma T^4 = 5.670400 \times 10^{-8} [W m^2 K^{-4}] \times (3333 K)^4 = 6.997694 \times 10^6 [W m^{-2}]$$

- El color azul claro del cielo en un día despejado se debe a:
a. Que la mayor parte del planeta está cubierta por agua, que refleja ese color al cielo
b. La presencia de vegetación
c. **Que las longitudes de onda más cortas del espectro visible son dispersadas por las moléculas del aire**



5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
ASTRONOMÍA - ASTROFÍSICA
2da Etapa (Examen Simultáneo)
6to de Secundaria



APELLIDO PATERNO									APELLIDO MATERNO										
NOMBRES									TELÉFONO DE CONTACTO										
UNIDAD EDUCATIVA									DISTRITO										

- d. Que las longitudes de onda más largas del espectro visible son absorbidas por la atmósfera terrestre
e. La turbulencia atmosférica
10. En cuanto a los diferentes tipos de galaxias, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- a. Las galaxias irregulares posteriormente evolucionan en elípticas
 - b. Las galaxias irregulares son pobres en gas y polvo
 - c. En las galaxias espirales, los cúmulos globulares se encuentran en el halo**
 - d. En las galaxias espirales, las estrellas se forman en el núcleo
 - e. Las galaxias elípticas se caracterizan por su gran tasa de formación estelar