

EJERCICIOS TEMA 1. EL UNIVERSO. LA TIERRA. (CURSO 10)

(Se corresponde con los temas de bachillerato: **2.1. Creación y formación del Sistema Solar, su lugar en el Universo; 2.2. El Sol y sus acompañantes; 2.3. La Tierra y sus movimientos; 2.4. Investigación espacial al servicio del hombre**).

Ejercicio 1. Define las siguientes palabras:

- Estrella:
- Asteroide:
- Meteorito:
- Galaxia:
- Rotación:
- Órbita:
- Satélite:
- Equinoccio:
- Huso horario:
- Calendario:

Ejercicio 2. Escribe un concepto o una característica adecuados para las definiciones siguientes.

1. Son el lugar de fuertes campos magnéticos, son frías, crecen y duran durante varios días o meses.

.....

2. Estrella de tamaño mediano situada en uno de los brazos de la espiral de la Vía Láctea.

.....

3. Vehículo equipado con la tecnología adecuada que sirve para la exploración del espacio.

.....

4. Enormes chorros de gas caliente expulsados desde la superficie del Sol, que se extienden a muchos miles de kilómetros.

.....

5. Astro de forma redonda que gira alrededor de una estrella, no tiene luz propia.

.....

6. Movimiento de la Tierra alrededor del Sol que describe una órbita que dura un año.

7. Suceso en el que la luz procedente de un cuerpo celeste es ocultada por otro.

8. Diferentes aspectos visuales que presenta la Luna en su giro alrededor de la Tierra según sea su posición respecto al Sol.

9. Los puntos de la eclíptica más alejados del Ecuador y que señalan el inicio del invierno y del verano.

10. Instrumento que sirve para ver objetos y astros que están muy lejos de la Tierra.

Ejercicio 3. Coloca los siguientes elementos en el grupo de la tabla que les corresponde:

Marte - Vía Láctea - Rigel - Saturno - Tierra - Sol

Estrella	Planeta	Satélite	Galaxia
.....
.....

Ejercicio 4. Completa las siguientes frases:

- Las son las agrupaciones de estrellas que forman el universo.
- El es la estrella del Sistema Solar y está rodeado por
- La galaxia en la que se encuentra la Tierra se llama
- Las estrellas se forman a partir de nubes de y de

Los son depresiones circulares producidas por el impacto de un meteorito.

Ejercicio 5. Relaciona los astros del Sistema Solar con sus características:

Sol	Tienen una gran cola brillante
Satélites	Emite luz y calor
Asteroides	Giran alrededor del Sol
Cometas	Giran alrededor de un planeta
Planetas	Forman un cinturón entre Marte y Júpiter

Ejercicio 6. Completa los espacios vacios del siguiente cuadro.

Datos sobre la Tierra	Orden	
Tamaño: radio ecuatorialkm.	5°
Distancia media al Sol	149.600.000 km.
.....periodo de rotación sobre el eje	23,93 horas	5°.
Año: órbita alrededor del Soldías	3°.
Temperatura media superficial° C	7°.

Ejercicio 7. Lee el texto siguiente.

Resolución histórica: Plutón ya no es un planeta

Los miembros de la UAI reunidos en la Asamblea General 2006 concordaron en que un “planeta” sería definido como un cuerpo que (a) está en órbita alrededor del Sol, (b) que tiene la masa suficiente como para que su propia gravedad supere las fuerzas de cuerpo rígido de modo que asuma una forma de equilibrio hidrostático (aproximadamente esférica) y (c) que ha despejado el vecindario alrededor de su órbita.

Esto significa que el Sistema Solar cuenta con ocho “planetas”: Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. También se decidió la existencia de una nueva clase diferente de objetos, denominados “planetas enanos”.

Se estuvo de acuerdo en que los “planetas” y los “planetas enanos” son dos clases distintas de objetos. Los primeros miembros de la categoría “planetas enanos” son Ceres, Plutón y 2003 B 313 (nombre provisorio). Se espera que la UAI anuncie la categorización de más “planetas enanos” en los próximos meses y años. Actualmente están listados en una lista de espera más de una docena de estos objetos, la que continuará modificándose a medida que se descubran nuevos objetos y que se conozcan mejor las características físicas de los candidatos existentes.

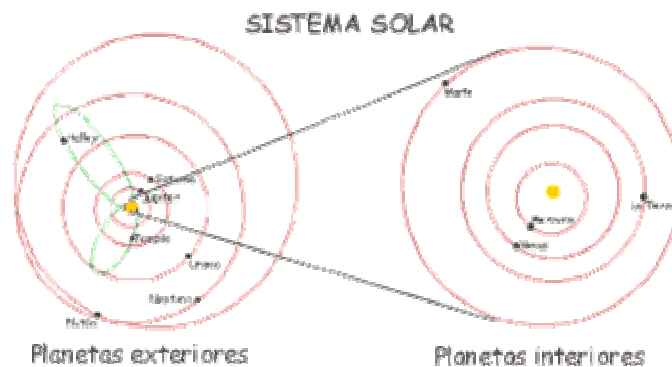
El “planeta enano” Plutón es reconocido como un importante prototipo de una nueva clase de objetos trans-neptunianos.

(Texto adaptado de <http://www.iau.org/iau0603.414.0.html>)

- ¿Qué es la U.A.I.?
- ¿Qué resolución tomó el 26 de agosto de 2006 en su Asamblea General?
- ¿Qué definición concordó la U.A.I. de “planeta”?
- ¿Con qué número de planetas cuenta ahora el Sistema Solar?
- ¿Qué es un “planeta enano”?
- ¿Qué significa un objeto trans-neptuniano?

Ejercicio 8. Explica las órbitas de los planetas según el siguiente dibujo.

¿Qué consecuencias puedes sacar sobre la velocidad de los planetas al compararlos uno con otro?



Ejercicio 9. Lee el texto y responde a las preguntas:

Eran las 12 del mediodía en Budapest (47,5° lat. N; 19° long.E) cuando Cati ha mirado su reloj, y ha pensado llamar a una amiga que está estudiando en Nueva Orleans (30° N; 90° O), pero ha cambiado de idea y ha decidido no llamarla.

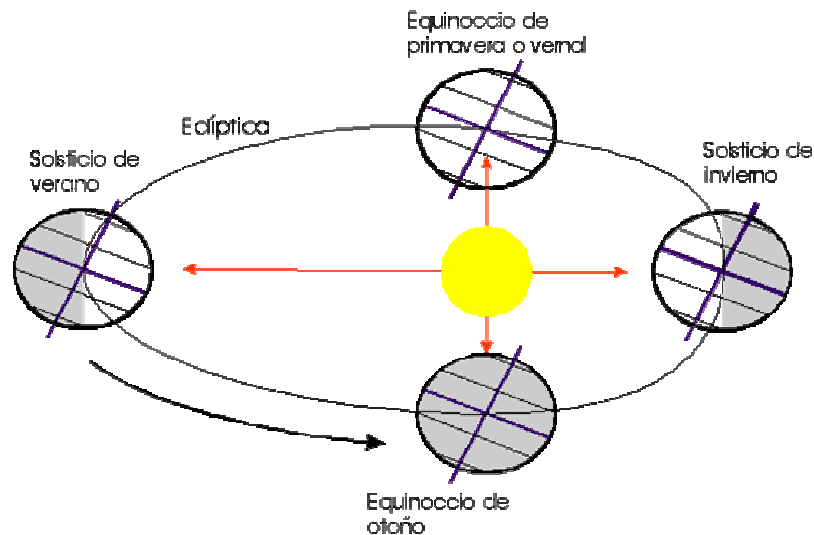
- ¿Qué hora era (hora local) en Nueva Orleans?
Escribe la operación matemática que has realizado

Respuesta:

- En ese mismo momento, ¿a lo largo de qué meridiano los relojes señalaban la medianoche (hora local)?

- c) ¿Cómo explicas que en Budapest y en París los relojes marcaran la misma hora, mientras que en Londres que está más cerca de París fueran todavía las once de la mañana?

Ejercicio 10. Explica el siguiente dibujo.



Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué consecuencias tiene que el eje de la Tierra esté inclinado un pequeño ángulo de $23,5^\circ$?
- ¿Ocurre lo mismo en los dos hemisferios?

Ejercicio 11. Contesta a las siguientes preguntas relacionadas con la Luna:

1. ¿Cuántas fases tiene la Luna?

- a. Ocho
- b. Cuatro.
- c. Seis.

2. ¿Cuál de estas fases no pertenece al ciclo lunar?:

- a. Luna vieja.
- b. Luna nueva.
- c. Cuarto menguante.

3. El mes lunar tiene...

- a. Veinticuatro días.
- b. Veinte días.
- c. Veintiocho días.

4. La luz de la Luna se debe a...:

- a. El reflejo de la luz de la Tierra.
- b. El reflejo de la luz de un asteroide.
- c. El reflejo de la luz del Sol.

Ejercicio 12. Explica el siguiente dibujo. ¿Qué es? ¿Cuándo se produce? ¿Qué tipos hay? ¿Hay otro tipo de eclipse? Dibújalo y explícalo.



Ejercicio 13. Busca información sobre la conquista del espacio por el hombre: los satélites artificiales y los primeros astronautas que pisaron la Luna.

¿Será posible viajar a Marte dentro de unos años? Busca información al respecto en la página web: <http://www.astromia.com/astrologia/viajemarte.htm>

Ejercicio 14. Comprueba en este test todo lo que sabes sobre el Tema 1.

1. ¿Qué son los asteroides?

- a. Son estrellas fugaces.
- b. Son cuerpos compuestos de hielo.
- c. Son astros rocosos, más pequeños que los planetas, cuya órbita se sitúa ente Marte y Júpiter..

2. ¿Cuáles son los planetas gaseosos?

- a. La Tierra, Venus y Júpiter.
- b. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
- c. Solo Saturno.

3. ¿Cuáles son los planetas interiores?

- a. Los cuatro primeros.
- b. Los cuatro más pequeños.
- c. Los cuatro gaseosos.

4. ¿Qué diferencia hay entre un planeta y una estrella?

- a. La estrella es más grande.
- b. El planeta es el que proporciona el combustible a la estrella.
- c. La estrella emite luz propia.

5. ¿Cuál es el planeta más alejado del Sol?

- a. Plutón.
- b. No se puede saber con exactitud.
- c. En la actualidad Neptuno.

6. ¿En qué planeta dura más el día?

- a. Neptuno.
- b. Mercurio.
- c. Venus.

7. ¿En qué planeta hace más calor?

- a. En Venus.
- b. En Mercurio.
- c. En la Tierra.

8. ¿Qué planeta es el más grande?

- a. La Tierra.
- b. Júpiter.
- c. Saturno

9. ¿Qué planeta tiene la montaña más alta del Sistema Solar?

- a. La Tierra. Es el Everest.
- b. Marte.
- c. La Luna.

10. ¿Qué planeta tarda menos en dar una vuelta entera alrededor del Sol?

- a. La Tierra.
- b. Marte.
- c. Mercurio.

11. ¿Qué cuerpo celeste ha sido visitado por el hombre?

- a. Venus.
- b. Marte.
- c. La Luna.

12. ¿Qué planetas no tienen satélites?

- a. Saturno y Plutón.
- b. Mercurio y Marte.
- c. Mercurio y Venus.

13. El Sol está compuesto de...

- a. Hidrógeno y Helio.
- b. Ácido Sulfúrico.
- c. Carbón y gasoil.

14. Ordenar de menor a mayor los cuerpos celestes

- a. Plutón, la Luna y Mercurio.
- b. Mercurio, la Luna y Plutón.
- c. La Luna, Plutón y Mercurio.

15. ¿Qué hora es en Nueva Zelanda cuando en Hungría son las doce del mediodía?

- a. 12 horas más.
- b. 12 horas menos.
- c. 11 horas más.

16. ¿Por qué se cree que la semana tiene 7 días?

- a. Por los siete sabios de la Antigüedad.
- b. Porque es lo que tardó Dios en hacer el mundo.
- c. Porque aproximadamente es lo que dura cada cuarto lunar.

17. Además de la supresión de 10 días en octubre de 1582, ¿ en qué consistió la reforma gregoriana del calendario?

- a. En poner un año bisiesto cada cuatro años.
- b. En suprimir algunos años bisiestos.
- c. En cambiar el inicio del año.

18. ¿Por qué se producen las mareas?

- a. Por la diferencia de temperaturas entre el agua del mar y la tierra firme.
- b. Por la agitación que produce el giro de la Tierra sobre sí misma (rotación).
- c. Por la rotación de la Tierra y por la distinta intensidad en la atracción que ejerce la Luna sobre la Tierra.

19. ¿Cuántos años se cree que tiene el Universo?

- a. 5.000 millones de años.
- b. 5.000 años.
- c. Unos 15.000 millones de años.

20. ¿Cuántos años se cree que tiene la Tierra?

- a. 4.500 millones de años.
- b. 6.000 años.
- c. Unos dos millones de años.

21. ¿Cuál de estos planetas es del mismo tipo que la Tierra, es decir rocoso?

- a. Júpiter.
- b. Marte.
- c. Urano.

GLOSARIO TEMA 1

agujero negro

Objeto cuya gravedad es tan grande que la velocidad de escape es superior a la velocidad de la luz.

año luz

Distancia que recorre la luz en un año, a una velocidad de 300,000 kilómetros por segundo (671 millones de millas por hora); 1 año luz es equivalente a 9.46053×10^{12} km, 5,880,000,000,000 millas o 63,240 UA

asteroide

Los asteroides reciben un número de serie cuando son descubiertos; no tiene un significado especial excepto que el asteroide N+1 fue descubierto después del asteroide N.

aurora boreal

Las *Luces del Norte* se producen por la interacción del viento solar, el campo magnético terrestre y la parte superior de la atmósfera; un efecto similar tiene lugar en el hemisferio sur donde se conoce con el nombre de *aurora austral*.

bólide

Meteorito en explosión.

campo magnético

Región del espacio cercana a un cuerpo magnetizado donde se pueden detectar las fuerzas magnéticas.

ciclo solar

Variación casi periódica que dura aproximadamente 11 años en la frecuencia o número de los eventos activos del Sol

cráter

1) Depresión formada por el impacto de un meteorio. 2) Depresión alrededor del orificio de un volcán.

disco

Superficie visible del Sol (o cualquier cuerpo celeste) proyectado sobre el cielo.

eclipse

Ocultación transitoria, total o parcial, de un astro debida a la interposición de otro astro o al paso del primero por la sombra proyectada por otro

eclíptica

Plano donde la Tierra describe su órbita alrededor del Sol.

enana blanca

Estrella de color blancuzco con una temperatura superficial elevada y un brillo intrínscico bajo con una masa igual a la del Sol pero con una densidad mucho más grande.

gigante rojo

Estrella que tiene una temperatura superficial inferior a la del Sol pero un diámetro grande comparado con el diámetro solar.

gravedad

Fuerza física que atrae mutuamente a dos cuerpos.

hielo

Los científicos planetarios utilizan esta palabra para referirse al agua, metano y amoníaco que generalmente están en estado sólido en sistema solar exterior.

joven

Cuando se utiliza para describir la **superficie** de un planeta, "joven" significa que los rasgos visibles tienen un origen relativamente reciente, es decir, que los rasgos más antiguos han sido destruidos por la erosión o las corrientes de lava. Las superficies jóvenes presentan pocos cráteres de impacto y son generalmente variadas y complejas; por el contrario, una superficie "vieja" es una que ha cambiado relativamente poco a lo largo del tiempo geológico. Las superficies de la Tierra e Io son jóvenes; las superficies de Mercurio y Calisto son antiguas.

magnetosfera

Región del espacio donde domina el campo magnético de un planeta sobre el producido por el viento solar.

mancha solar

Área de la fotosfera solar que se ve como una mancha oscura. Las manchas solares son concentraciones del flujo magnético, que se forman generalmente en grupos o clusters bipolares. Parecen oscuras porque son más frías que la fotosfera que las rodea.

meteorito

Parte de un meteoroide que sobrevive a su paso por la atmósfera terrestre.

meteoro

Fenómeno luminoso que se puede observar cuando un meteoroide entra en la atmósfera, comúnmente llamado estrella fugaz.

metoroide

Pequeña roca en el espacio.

nebulosa

Masa difusa de polvo y gas interestelar.

nebulosa solar

Gran nube de gas y polvo a partir de la cual se condensaron el Sol y los planetas hace 4,600 millones de años.

órbita

Recorrido de un objeto que se mueve alrededor de un segundo objeto o punto.

planetas inferiores

Los planetas Mercurio y Venus son planetas inferiores porque sus órbitas están más cerca del Sol que la órbita terrestre.

planetas menores

Otro término para referirse a los asteroides.

planetas superiores

Los planetas Marte, Júpiter, Saturno, Urano,y Neptuno se denominan planetas superiores porque sus órbitas están más alejadas del Sol que la órbita de la Tierra.

prominencia, erupción solar

Erupción de gases caliente por encima de la fotosfera del Sol. Las erupciones solar se pueden ver con más facilidad cerca del terminador, pero algunos son visibles incluso como brillantes corriente sobre la fotosfera.

satélite

Cuerpo que gira alrededor de uno más grande.

umbra

Región oscura en el centro de una mancha solar.

velocidad de la luz

La velocidad de la luz es 299,792,458 metros/segundo (186,000 millas/segundo). La teoría de la Relatividad de Einstein implica que nada puede ir más rápido que la velocidad de la luz.