

Nivel educativo	1° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	10
Objetivo de Aprendizaje	OA 16

Observando los astros como astrónomos.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZykXgSqet6A>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Al igual que un aficionado el astrónomo necesita de un telescopio para la observación de los astros, pero estos deben ser de mayor resolución y deben tener la capacidad de observar cosas que nuestros ojos no pueden ver.

Radio telescopio, capaz de captar ondas electromagnéticas no visibles para la vista del ojo humano.



Centro astronómicos con **telescopios catadióptricos**, capaz de tener mayor profundidad de observación o mayor amplitud de observación.



Entonces las posibilidades de observación son mayores, por ende ¿Qué observamos ahora?

El Sistema Solar

Se estima que el sistema solar se formó hace unos 4.600 millones de años, pero su origen no está del todo dilucidado, por lo se han generado varias hipótesis que explicarían en parte los inicios. A continuación, veremos las dos principales.

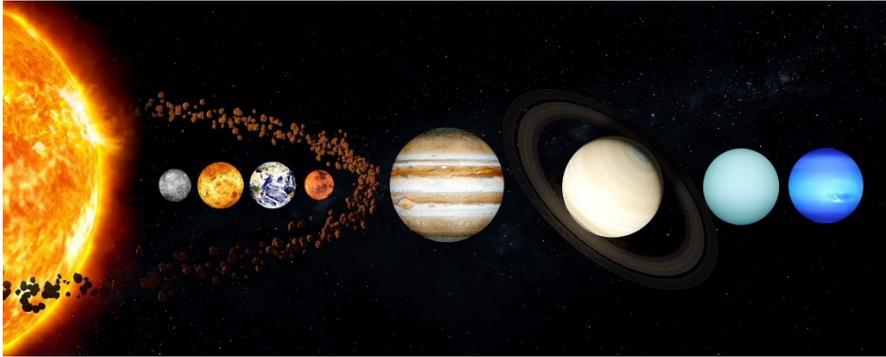
Hipótesis de las colisiones cercanas (de las mareas)

Esta hipótesis establece que los planetas, satélites y otros cuerpos que rodean el sistema solar se habrían formado debido a una estrella cercana al Sol que producto de la atracción gravitacional habría arrancado material del éste, que posteriormente habría condensado y enfriado. Esta hipótesis tuvo gran aceptación debido al apoyo que obtuvo del científico de renombre James Clerk Maxwell.

Hipótesis Nebular

Esta hipótesis plantea que en un tiempo muy lejano solo existía una nebulosa de gas y polvo gravitacionalmente inestable que comienza a girar y colapsar en su centro formando lo que hoy es el Sol. La materia más lejana comenzó a girar en torno a la estrella recién formada debido a la atracción gravitacional formando lo que se conoce como disco protoplanetario. El gas y polvo comenzó a condensar formando un sistema de anillos en la posición donde hoy en día giran los planetas. El colapso gravitacional creó los planetas, que fueron limpiando su vecindad del material sobrante hasta llegar al sistema como lo conocemos hoy en día.

Componentes del sistema solar



El sistema solar al que pertenece la Tierra está compuesto por diversos cuerpos, siendo algunos de ellos: El Sol, 8 Planetas, Planetas Enanos, Asteroides, Nube de Oort, Cinturón de Kuiper. La masa del Sol representa más del 99% de la masa del Sistema Solar.

Sol es una estrella mediana, que representa en torno al 99 % de la masa del sistema solar. Se encuentra a una distancia cercana a los 150 millones de kilómetros de la Tierra. La luz del Sol tarda un poco más de 8 minutos en llegar a la Tierra.

Los 8 planetas ya nombrados son, respecto al Sol: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

Planetas Enanos, cumplen que están en órbita en torno al Sol, tienen su propia gravedad, no son satélites de ningún planeta u otro cuerpo que no sea una estrella y no ha limpiado la vecindad de su órbita. Se conocen hasta ahora Ceres, Plutón, Eris, Makemake, Haumea, y están en estudio otros cuerpos que pueden entrar en esta categoría.

Asteroides, estos astros son cuerpos rocosos, a estos cuerpos también se les denomina Planetas Menores y hay miles de ellos, la mayoría están ubicados entre los planetas Marte y Júpiter, en el llamado cinturón de asteroides.

Nube de Oort, es una nube esférica gigantesca llena de cometas y asteroides que se encuentra en los límites de Sistema Solar, está aproximadamente a un año luz de distancia del Sol. Puede representar una fracción significativa de la masa del sistema solar, quizá tanto o más que Júpiter. Se especula que podría tener miles de millones de cometas y asteroides. Esta nube no se ha observado directamente. El nombre proviene de un astrónomo holandés Jan Oort.

Cinturón de Kuiper, es una región en forma de disco que se encuentra más allá de la órbita de Neptuno, aproximadamente entre 30 y 100 UA del Sol,

que contiene muchos cuerpos pequeños y helados. Actualmente se le considera la fuente de los cometas de periodo corto.

Meteoroides, son cuerpos de tamaño menor que pertenecen al Sistema Solar y sus dimensiones se ubican entre los 100 μm y los 50 m, estas medidas le permiten diferenciarse del polvo cósmico y de los cometas y asteroides.

Meteoritos, son llamados así los meteoroides que se estrellan contra la superficie de un planeta debido a que no alcanzaron a desintegrarse en la atmósfera.

Cometas, son cuerpos celestes constituidos por rocas y hielo que orbitan el Sol siguiendo diferentes trayectorias que pueden ser elipses, parábolas o hipérbolas.

Anillos planetarios Los planetas gaseosos Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno poseen sistemas de anillos, destacando los anillos de Saturno. Los anillos se componen de millones de partículas de hielo y polvo.

Es hora de ejercitar:

1) A través del tiempo se han establecido varias teorías para tratar de explicar el origen del sistema solar. Entre ellas destaca la hipótesis nebular que propone una serie de pasos a través de los cuales se formó el sol y los planetas como los conocemos hoy en día. De las siguientes opciones, ¿cuál no forma parte de este proceso?

- A) Colapso gravitacional de la nebulosa.
- B) Formación del disco protoplanetario.
- C) Paso de una estrella vecina del Sol que arranca materia de éste.
- D) Formación de un sistema de anillo que concentran la mayor cantidad de materia.

2) De las siguientes alternativas, ¿cuál de ellas es correcta?

	Planeta gaseoso más cercano a la Tierra	Planeta rocoso más cercano a la Tierra
A)	Marte	Júpiter
B)	Venus	Marte
C)	Marte	Saturno
D)	Júpiter	Venus
E)	Neptuno	Mercurio

3) De acuerdo a la información que se conoce del Sistema Solar es correcto afirmar que el planeta:

- A) de mayor tamaño es Júpiter.
- B) de mayor densidad es Mercurio.
- C) más cercano a la Tierra es Marte.
- D) que se ubica más alejado del Sol es Urano.

4) Respecto a los distintos movimientos que tiene la Tierra es correcto afirmar que:

- I) La rotación, en torno a su propio eje, permite tener el día y la noche.
- II) La traslación en torno al Sol tiene un periodo aproximado de 365 días.
- III) El movimiento de precesión se debe a la forma achatada de la Tierra.

- A) Solo I.
- B) Solo III.
- C) Solo III.
- D) I, II y III.

Ticket de salida:

1) De acuerdo a la hipótesis nebular el orden correcto de la formación del Sistema Solar sería:

- A) Nebulosa de gas y polvo – Formación de disco protoplanetario – Colapso gravitacional.
- B) Colapso gravitacional - Nebulosa de gas y polvo – Sistema Solar actual.
- C) Nebulosa de gas y polvo - Colapso gravitacional – Sistema Solar actual.
- D) Formación de disco protoplanetario - Nebulosa de gas y polvo - Colapso gravitacional.

2) Respecto a los planetas que conforman el Sistema Solar el correcto afirmar que:

- I) aquellos de mayor tamaño son considerados planetas gaseosos.
- II) entre más cerca se ubican, respecto al Sol, menor es su periodo orbital.
- III) solo dos planetas no tienen lunas.

Es (son) correcta(s):

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) I, II y III.

3) ¿Cuáles son los planetas más cercanos a la Tierra?

- A) Venus – Marte.
- B) Mercurio – Marte
- C) Mercurio – Neptuno
- D) Venus – Mercurio

4) De los planetas del sistema solar hay un planeta rocoso que es el más denso, este corresponde a:

- A) Tierra.
- B) Marte.
- C) Júpiter.
- D) Mercurio.

5) Cuando los planetas giran en torno al Sol es falso que:

- I) todos llevan la misma rapidez.
- II) el Sol se ubica en el centro de la órbita.
- III) los planetas rocosos tienen el mismo periodo de traslación.

- A) Solo I.
- B) Solo II.
- C) Solo III.
- D) Todas.

Solucionario 1

- 1C
- 2D
- 3A
- 4D

Solucionario 2

- 1C
- 2D
- 3A
- 4A
- 5D