

Nivel educativo	4° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	10
Objetivo de Aprendizaje	OA 13

## El Universo.

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

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

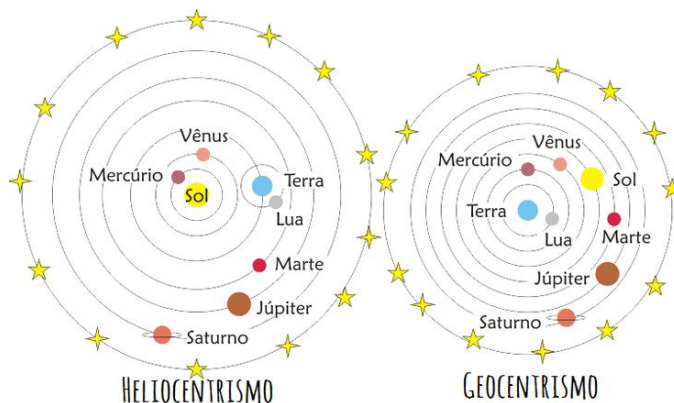
### Síntesis de los conceptos a trabajar:

**Aristóteles** plantea un modelo geocéntrico, es decir, con la tierra en el centro y los demás cuerpos celestes girando a su alrededor.

**Ptolomeo** planteó un modelo del universo muy semejante al de Aristóteles, ya que la Tierra permanece en el centro mientras los planetas, la Luna y el Sol describen complicadas órbitas alrededor de ella.

**Aristarco de Samos** fue el primer filósofo que consideró un sistema heliocéntrico en el que la tierra giraba alrededor del sol, pero en esa época no tuvo éxito su teoría.

**Nicolás Copérnico** propuso un modelo heliocéntrico, es decir, que sitúa al sol en centro del universo, y que los planetas giran en orbitas circulares en torno al Sol.



**Tycho Brahe** propuso un modelo geo heliocéntrico, según el cual la Tierra está en el centro del universo, pero todos los demás planetas giran alrededor del sol, y esta gira alrededor de la tierra.

**Galileo Galilei** fue el primero en darse cuenta de la verdadera magnitud del universo gracias a su telescopio se da cuenta que la Tierra no es el centro del universo. Apoyaba las ideas de Copérnico.

**Johannes Kepler** fue el primero en proponer orbitas elípticas para los planetas en torno al Sol.

El origen del universo aceptado hasta ahora fue propuesto por el físico George Gamow. El propone que el universo se origina de una explosión, a esta teoría se la conoce como el Big Bang.

El Big Bang, literalmente gran estallido, constituye el momento en que de la "nada" emerge toda la materia, es decir, **el origen del Universo**.

Según esta teoría, la materia era un punto infinitamente pequeño y de altísima densidad que, en un momento dado, explotó y se expandió en todas las direcciones, creando lo que conocemos como nuestro Universo, lo que incluye también el espacio y el tiempo. Esto ocurrió hace unos 13.800 millones de años. Los físicos teóricos han logrado reconstruir esta cronología de los hechos a partir de un 1/100 de segundo después del Big Bang.

Después de la *explosión*, al tiempo que el Universo se expandía (de la misma manera que al inflar un globo éste va ocupando más espacio), se enfrió lo suficiente y se formaron las primeras partículas subatómicas: Electrones, Positrones, Mesones, Bariones, Neutrinos, Fotones y un largo etcétera hasta la más de 90 partículas conocidas hoy en día.

Más tarde se formaron los átomos. Mientras, debido a la gravedad, la materia se fue agrupando hasta formar nubes de estos elementos primordiales. Algunas crecieron tanto que empezaron a surgir estrellas y formaron galaxias.

### Es hora de ejercitar

1. El modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico del Sistema Solar tienen en común que ambos:

- I. Pretenden describir la cinemática de los planetas y el Sol.
- II. Ubican a la Tierra en el origen del sistema de coordenadas.
- III. Los planetas describen órbitas circulares alrededor de un punto.

- a) Solo I
- b) Solo III
- c) Solo I y III
- d) Solo II y III

2. De las personas que postularon modelos del universo. ¿Cuál de los siguientes postularon que la tierra estaba ubicada en el centro?

- I. Aristóteles
- II. Ptolomeo
- III. Galileo Galilei

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) Solo I y II

3. ¿Cuál de los siguientes instrumentos astronómicos sirvió para confirmar el modelo heliocéntrico?

- a) Sextante.
- b) Catalejo.
- c) Telescopio.
- d) Espectrógrafo.

4. Afirmó que el sol era el centro del sistema solar:

- a) Ptolomeo
- b) Aristóteles
- c) Copérnico
- d) Tycho Brecke

5. Teoría con mayor aceptación científica que explica el origen del Universo:

- a) Génesis
- b) Big bang
- c) Geocéntrica
- d) Heliocéntrica

6. Luego del Big bang, el Universo comenzó a enfriarse y se formaron los primeros elementos químicos que dieron origen a las primeras estrellas. ¿Cuál fueron estos elementos?

- a) Hidrógeno y nitrógeno.
- b) Helio y oxígeno.
- c) Nitrógeno y oxígeno.
- d) Helio e hidrógeno.

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- a) El tiempo surgió desde el instante que ocurrió el Big bang.
- b) Con el Big bang el universo comenzó a expandirse dando lugar al espacio y que continúa expandiéndose hasta hoy.
- c) La teoría del Big bang fue propuesta por George Lemaitre.
- d) Antes del Big bang la materia estaba concentrado en partícula que ocupaba el mínimo de espacio.

8. Las primeras estructuras que se formaron en el universo fueron:

- a) Galaxias.
- b) Cometas
- c) Estrellas.
- d) Satélites.

**Ticket de salida:**

1. El movimiento de rotación de la Tierra corresponde a:

- a) Su órbita en torno al Sol.
- b) El vaivén del eje terrestre.
- c) El giro en torno al eje terrestre.
- d) Su balanceo describiendo un cono.

2. La Tierra primitiva se caracterizaba en su inicio por:

- a) Tener unas temperaturas muy bajas que imposibilitaba la vida en la Tierra.
- b) Tener una atmósfera estable con presencia de gases invernaderos, que provocaban que las temperaturas fueran muy elevadas.
- c) Tener una atmósfera precaria con gases invernadero, actividad volcánica, constantes impacto de meteoros y elevadas temperaturas.
- d) Tener abundante agua a altas temperaturas.

3. Los satélites geoestacionarios son satélites artificiales que se encuentran en órbita sobre el ecuador terrestre, con un período orbital igual al período de rotación de la Tierra, es decir, permanecen inmóviles sobre un determinado punto sobre nuestro globo. Este tipo de satélites es utilizado principalmente para las telecomunicaciones. Para que este satélite se mantenga en la órbita correcta se deben realizar cálculos muy precisos y tener en cuenta los cuerpos celestes que afecten su órbita. Ordena de mayor a menor influencia que tiene el campo gravitatorio de los siguientes cuerpos celestes sobre un satélite geoestacionario.

- I. La Tierra
- II. La Luna
- III. Marte

- a) Luna - Tierra - Marte
- b) Tierra - Luna - Marte
- c) Luna - Marte - Tierra
- d) Tierra - Marte - Luna

4. ¿Cómo se llama el movimiento que la Tierra hace sobre su propio eje?

- a) movimiento rectilíneo
- b) movimiento terrestre
- c) movimiento de traslación
- d) movimiento de rotación

#### **Solucionario**

- 1c
- 2d
- 3c
- 4c
- 5b
- 6d
- 7a
- 8c

#### **Solucionario ticket de salida:**

- 1c
- 2c
- 3b
- 4d