

**Martes
26
de julio**

Quinto de Primaria Ciencias Naturales

*Un poco de historia para aprender
más del sistema solar*

Aprendizaje esperado: describe las características de los componentes del Sistema Solar.

Énfasis: analiza e identifica dos aportaciones en el conocimiento del sistema solar: modelos geocéntrico y heliocéntrico.

¿Qué vamos a aprender?

Analizarás e identificarás dos aportaciones en el conocimiento del sistema solar: modelos geocéntrico y heliocéntrico.

¿Qué hacemos?

Contamos con la participación de alumnas y alumnos que nos ayudarán a responder algunas preguntas, pon mucha atención a los videos.

I. ¿Cuáles son los componentes del sistema solar?

Esta pregunta la va a responder Matías, pon atención a su respuesta.

1. Matías

<https://youtu.be/sq1p8wDwBso>

II. ¿Qué es el movimiento de rotación de los planetas?

Es el turno de Adrián, observa la respuesta que nos va a dar.

2. Adrián.

<https://youtu.be/AfXkE-pfe7s>

III. ¿Qué es el movimiento de traslación de los planetas?

Escuchamos a Maya que nos va a dar la respuesta.

3. Maya.

<https://youtu.be/cnQpDSN-S6w>

IV. ¿Cuáles son las características de los planetas del sistema solar?

Es el turno de Brissa, escucha su respuesta.

4. Brisa.

<https://youtu.be/6ZqFDPQALTO>

V. ¿En dónde se ubican los asteroides?

Es el turno para contestar de Ximena.

5. Ximena.

<https://youtu.be/numuUZ-X-30>

Perfecto Xime, muchas gracias.

VI. ¿Qué son los satélites?

Es el turno de Valentín.

6. Valentín.

<https://youtu.be/EC16qF-ttfA>

VII. ¿Cuál es la utilidad de los satélites artificiales?

Es el turno de Emiliano.

7. Emiliano.

https://www.youtube.com/watch?v=_2a2GxSJUHw

VIII. ¿Cuáles son los ocho planetas del sistema solar?

Es el turno de responder de Sofía.

8. Sofía

<https://youtu.be/eUpj7o78eO8>

¿Alguna vez te has preguntado quién fue el primer hombre o la primera mujer que observó el cielo nocturno y quedó fascinado con el espectáculo estelar que se ofrecía ante su mirada?

Respuesta: No, pero yo creo que desde que apareció el ser humano en la Tierra, una de sus actividades preferidas fue ver el cielo estrellado.

Tal vez, aunque con precisión nunca lo sabremos, lo que sí podemos asegurar es que aquel ser humano, hombre o mujer, y todos quienes le sucedieron hasta el establecimiento de las primeras observaciones sistemáticas y registradas del cielo nocturno, deben haber sentido el mismo asombro y admiración al ver la noche llena de estrellas.

Tal fue la fascinación, el asombro y el interés de los primeros hombres y mujeres, por aquello que observaban en el cielo, que lo plasmaron en sus mitos de creación y en la explicación de los sucesos de su vida cotidiana.

En el pasado los pueblos de todo el mundo elaboraron relatos respecto al Sol y la Luna, en los que estos cuerpos celestes personificaban a dioses y participaban en la creación del universo.

Por ejemplo, entre los siglos III y VIII existe una versión de la historia del pueblo Mexica acerca del nacimiento del Quinto Sol.

Te invito a leerla:

“Al principio de los tiempos, cuando nada era como lo conocemos ahora, estaban los dioses mexicas reunidos alrededor del sol. Entonces decidieron hacer al mundo y que en él habitara el ser humano. En ese momento dieron vida a un ser humano gigantesco y también crearon a Ocelotonatiuh, el sol hecho de tierra.

Aquellas criaturas medían 7 metros de altura. Sus cuerpos eran lentos y sus movimientos muy torpes. Se dice que se caían con mucha frecuencia y, como ya no podían levantarse, ahí agonizaban y se morían.

Por ello, después de casi 700 años, los dioses decidieron destruirlo pues se dieron cuenta que, debido a su tamaño, no era un ser bueno ni inteligente, de esta manera, Quetzalcóatl, una de las deidades involucradas, dijo que aquella cosa no era digna de los dioses así que derribó al sol.

El sol, como era de tierra, se cayó y con él hubo numerosos terremotos, se hicieron hoyos gigantescos que se tragaron a los humanos, nadie sobrevivió excepto aquellos que fueron capaces de convertirse en flores y plantas.

A pesar de que el primer intento resultó un fracaso, los dioses mexicas volvieron a intentarlo, aunque, esta vez, crearon a Ehecatonatiuh, sol de viento, aun así, después de otros –casi– 700 años, volvieron a destruirlos.

Una vez más derribaron al sol, con ello se desataron vientos tan fuertes que aniquilaron a todos los hombres pues los arrojaban contra las montañas y los árboles. Sin embargo, pudieron sobrevivir aquellos que se convirtieron en monos y simios.

Tiempo después, cuando los dioses volvieron a calmar su ira y desprecio, volvieron a intentarlo, esta vez crearon a Tonatiuh, sol de agua. No obstante, después de hacerlo, las deidades se pelearon entre sí y terminaron por derribar al tercer sol.

Entonces inició un largo periodo de tormentas y lluvia. El diluvio duró cuarenta días y cuarenta noches en las que todas las cosas se llenaron de agua, esta vez solo pudieron sobrevivir aquellos que lograron transformarse en peces.

Posteriormente, los dioses hicieron las paces y reanudaron su labor, fue así como, a base de fuego, hicieron a Quiauhtonatiuh, es decir, el Quinto Sol. Sin embargo, como si se tratara de un ciclo terriblemente interminable, las deidades volvieron a pelearse y, una vez más, hicieron que sus creaciones se extinguieran.

El fuego del sol cayó sobre la Tierra, emergieron los volcanes y se quemaron todos los hombres. Pasaron las décadas y quizá siglos hasta que las entidades divinas se propusieron volver a crear al hombre.

Sin embargo, ya no tenían huesos para hacerlo, solo quedaban cenizas. Intentaron darle vida con eso, pero les fue imposible porque los humanos salían débiles y morían con gran facilidad.

Entonces Quetzalcóatl recordó que Mictlantecuhtli tenía el último hueso existente. Sin tener otra opción, la Serpiente Emplumada decidió descender al inframundo y pedirle aquella valiosísima pieza al dios de la muerte.

A pesar del poder de Quetzalcóatl, el dios del inframundo se negó. En ese momento se desató una terrible pelea entre las deidades y, en medio de la batalla, el hueso se cayó y se rompió en dos.

Después de llegar a un acuerdo, Mictlantecuhtli y Quetzalcóatl decidieron que cada quien se quedara con una parte del hueso.

Fue así como la Serpiente Emplumada regresó con los otros dioses y entonces surgió el hombre tal cual lo conocemos, un hombre que ya no necesita de dioses que lo destruyan porque, como nos dijo Nuria, se destruye a sí mismo.”

Este mito de la creación del Sol y la Luna, que rigió la vida de los mexicas durante muchos años, también los llevó a desarrollar un profundo conocimiento de los ciclos lunares, los equinoccios y solsticios, así como de los movimientos de algunos planetas como Venus.

Las observaciones del cielo en todas las civilizaciones desarrolladas en todo el mundo, desde la antigüedad, dieron nacimiento poco a poco al conocimiento de los diferentes cuerpos celestes y de sus movimientos.

Solo con la observación sistemática llegaron a conocer los movimientos de los cuerpos a simple vista, porque no tenían ningún instrumento, como el telescopio, por mucho tiempo daban explicaciones de acuerdo con lo que vivían y a cada uno de los eventos que se observaban. Sin embargo, muchas civilizaciones hicieron aportes muy significativos al estudio de los astros, algunos siguen vigentes y otros sentaron las bases para el desarrollo del conocimiento del universo.

Tal es el caso de los astrónomos chinos, quienes dividieron por primera vez el cielo en constelaciones. En Europa, las doce constelaciones que marcan el movimiento anual del Sol fueron denominadas constelaciones zodiacales.

Los antiguos griegos hicieron importantes contribuciones a la astronomía, entre ellas, la definición de magnitud. En la astronomía mesoamericana y precolombina poseían calendarios muy exactos.

La cultura maya desarrolló un amplio conocimiento sobre las fases lunares para medir el tiempo, de esta forma podían calcular con mucha exactitud cuándo era el mejor momento para realizar ciertas actividades como la siembra.

En la actualidad muchos pueblos originarios de México y de América Latina miden el tiempo que dura el embarazo de las mujeres en ciclos lunares, lo cual es un conocimiento que ha pasado de generación en generación hasta nuestros días.

Podemos decir que la Astronomía, o estudio científico del universo, es la transformación de estas observaciones que hicieron aportaciones muy importantes. Con el estudio sistemático y los avances tecnológicos, se ha incrementado el conocimiento que la humanidad tiene acerca del espacio, y en particular del sistema solar.

En la antigüedad se pensaba que la Tierra era el centro y que el Sol giraba a su alrededor, a este respecto el astrónomo del siglo II de nuestra era, Claudio Ptolomeo, propuso una teoría, según la cual, el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas giraban alrededor de la Tierra, que se mantenía inmóvil en el centro del universo.

A este modelo se le llamó modelo geocéntrico, según el cual las órbitas que describen tanto las estrellas como el resto de los cuerpos celestes serían perfectamente circulares, y ubicaba a la Tierra como un cuerpo fijo en el centro del universo; ya que el resultado de las observaciones del cielo parecía indicar que el Sol era el que se movía alrededor de la Tierra.



Vestigios del observatorio maya,
El Caracol, Chichén Itzá, Yucatán.

Se han utilizado diferentes métodos e instrumentos para observar el cielo, por ejemplo, algunas culturas hicieron sus observaciones desde construcciones que hoy

conocemos como observatorios, por ejemplo, El Caracol en Chichén Itzá, edificado entre 886 y 968 d. C.

Desde la Antigüedad hasta el siglo XV los instrumentos para observar el cielo no variaron mucho y los conocimientos acerca de los cuerpos celestes tampoco.

Fue Nicolás Copérnico, quien en el siglo XV propuso un sistema solar heliocéntrico. Su sistema colocó al Sol en el centro del universo, señalando un giro diario de la tierra sobre su propio eje, una órbita anual alrededor del sol y un giro del eje de rotación de la tierra a fin de explicar los equinoccios es desde entonces que sabemos que la Tierra realiza dos tipos de movimientos: de rotación y de traslación.

El movimiento de traslación la hacía dar una vuelta alrededor del Sol cada año, mientras que el de rotación la hacía girar sobre sí misma una vez cada día. Fue Copérnico quien dijo también que el eje de rotación de la Tierra estaba inclinado, se estableció además el orden de los planetas según su distancia al Sol, esto es, según el radio de su órbita, teniendo en cuenta que cuanto mayor es el radio, más tiempo tarda en dar una vuelta completa alrededor del sol.

Utilizando los avances de Copérnico, Kepler en 1609, planteó que las órbitas no son esféricas sino elípticas, por tanto, no existe un movimiento circular, además, la rapidez con que se mueven los planetas en sus órbitas no es uniforme; también concibió dos leyes: la de las áreas y periodos, que le llevarían a predecir posiciones planetarias con gran exactitud.

Galileo Galilei en 1609 construyó un telescopio que lograba un aumento de ocho veces el tamaño de los objetos, y fue el primero en utilizarlo para estudiar los astros; de esta manera, descubrió los cráteres en la Luna, las lunas de Júpiter, las manchas solares y las diferentes fases que tenía Venus, lo cual le permitió deducir que este planeta giraba alrededor del Sol, así como lo hacen las cuatro lunas en torno a Júpiter, con esto comprobaba, que no todos los cuerpos celestes giraban alrededor de la Tierra.

Del siglo XVII a la fecha, los telescopios, instrumentos que permiten observar objetos lejanos, siguieron perfeccionándose con los avances tecnológicos y científicos. En la actualidad son más precisos y complejos, y algunos han sido puestos en órbita alrededor de la Tierra, como el Hubble (1990), el Chandra (1999) y el Spitzer (2003).

Ahora para saber qué son y por qué suceden los eclipses, te invito a observar el siguiente video, del inicio al minuto 02:07 y del minuto 03:25 al 05:52

9. Dra. Julieta Fierro.

https://youtu.be/KXNsvpqVR_0

Hay eclipses solares y lunares, cuando la Tierra se interpone entre la Luna y el Sol, impide que los rayos del Sol iluminen a la Luna se trata de un eclipse lunar, en cambio cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra, la Luna es la que impide que parte de los rayos del Sol lleguen a la Tierra, entonces se trata de un eclipse solar.

El estudio del sistema solar a partir del modelo heliocéntrico permitió estudiar con mayor exactitud, por ejemplo, la periodicidad de los eclipses, al igual que otros fenómenos astronómicos.

Recuerdo mucho la primera vez que presencié un eclipse solar, fue sorprendente ver como el Sol iba perdiendo paulatinamente su luz, también recuerdo que mientras ocurría, mi perrito estaba muy inquieto, no dejaba de ladrar.

Mi abuela me platicó que hace años, cuando ocurrió un eclipse solar, sus gallinas creían que era de noche y una a una comenzaron a meterse en sus corrales. El comportamiento de los animales cambia cuando existe un fenómeno de este tipo y se comprueba con esto, la estrecha relación que existe entre los componentes de la naturaleza y los seres vivos.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas



Ciencias Naturales

Quinto grado

<https://libros.conaliteg.gob.mx/20/P5CNA.htm>