

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: FASES DE LA LUNA

Nota: Se requiere que los estudiantes realicen observaciones de las fases de la Luna, un mes previo a la realización de la actividad.

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Objetivos Generales:

- a. Conocer que la Luna es un satélite de la Tierra.
- b. Reconocer que las fases de la Luna son consecuencia de las diferentes posiciones de la Tierra y la Luna en su movimiento alrededor del Sol.

Objetivos Específicos:

- a. Explicar por qué ocurren los cambios en las fases de la Luna.
- b. Identificar las fases de la Luna y representarlas en un modelo.

Conceptos: Fases de la Luna, Satélite

Conceptos Erróneos: Muchas personas creen que la Luna produce luz.

Procesos De La Ciencia: observación, formulación de inferencias, uso de relaciones de espacio y tiempo.

Técnica De Enseñanza: laboratorio

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

1 cartulina

Para cada subgrupo

1 linterna grande

1 bola del tamaño aproximado a una de volibol (puede utilizar también globos terráqueos inflables)

1 silla

papel de construcción negro (1 por estudiante)

tizas blancas (1 por estudiante)

Trasfondo:

Los **satélites** o lunas son astros opacos, de dimensiones menores a la de los planetas, que se trasladan alrededor de éstos y, junto con ellos, se mueven en torno al Sol.

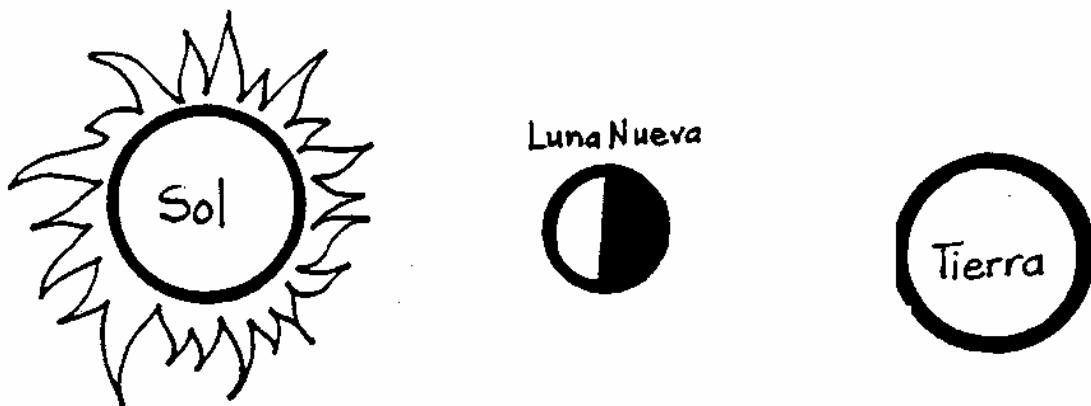
La Luna, el astro más cercano a la Tierra, es su único satélite natural y gira en torno a ella bajo la acción de la fuerza de gravedad. Para nosotros es, después del Sol, el cuerpo más brillante del firmamento. Su diámetro es sólo 1/4 del de la Tierra, pero debido a su cercanía, la vemos casi del mismo tamaño del Sol.

La Luna realiza movimientos de rotación y traslación los cuales tienen la misma duración. Por esta razón, la Luna siempre presenta la misma cara a la Tierra. El tiempo que

emplea en dar una vuelta alrededor de la Tierra es de 27 días, 7 horas, 43 minutos; sin embargo, para que quede en la misma posición frente al Sol, deben transcurrir 29 días, 12 horas, 44 minutos; período que conocemos como **mes lunar**. Esta diferencia se debe a que la Tierra está en movimiento y mientras la Luna da una vuelta en torno de ella, nuestro planeta recorre parte de su órbita alrededor del Sol.

Los cambios de forma, o fases, de la Luna son causados por las posiciones relativas cambiantes de Luna, Sol y Tierra. Cuando la Luna está en línea entre el Sol y la Tierra, el Sol brilla sobre su cara oculta y ésta fase se conoce como **Luna Nueva** (Vea el Diagrama I).

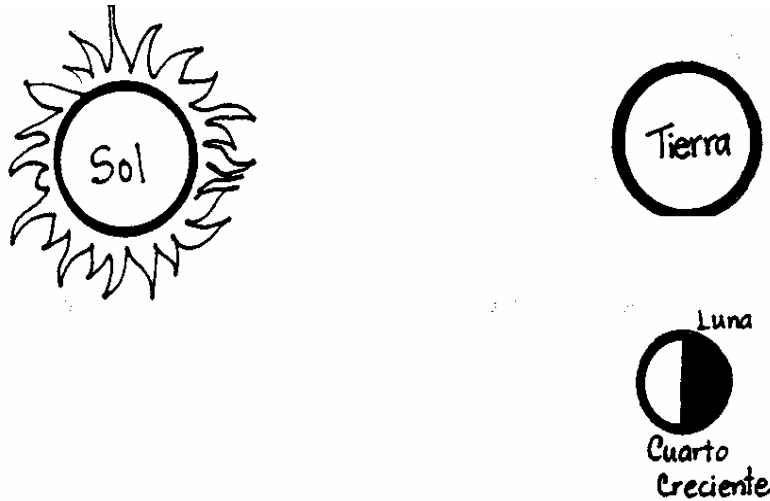
Diagrama I



A medida que la Luna gira alrededor de la Tierra, sale de la línea Sol-Tierra; la parte iluminada se vuelve visible para nosotros como un delgado cuarto de Luna, que "aumenta o crece" noche a noche.

Cuando la Línea que va de la Tierra a la Luna forma un ángulo de 90 grados con la que va de la Tierra al Sol, vemos iluminada la mitad de la cara de la Luna. Esta fase se llama **Cuarto creciente** (Vea el Diagrama II).

Diagrama II



Cuando la Tierra, la Luna y el Sol están nuevamente en línea con el Sol y la Luna en lados opuestos de la Tierra vemos iluminada la cara entera de la Luna. Esta fase se llama **Luna llena** (Vea el Diagrama III).

Diagrama

III



En adelante, la Luna mengua y la superficie iluminada decrece. Cuando la dirección de la Tierra a la Luna forma nuevamente un ángulo de 90 grados con la dirección de la Tierra al Sol, vemos de nuevo la mitad de la cara de la Luna iluminada en la fase **Cuarto menguante** (Vea el Diagrama IV).

Diagrama IV



El cuarto continúa menguando hasta que nuevamente se alcanza la Luna nueva, cuando la Luna se coloca entre el Sol y la Tierra, como se observa en el Diagrama I.

Procedimiento:

Preparación previa:

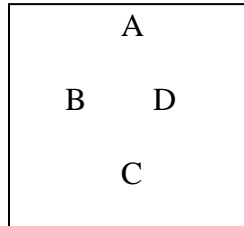
a. Asigne a los estudiantes observar la Luna durante un mes antes de realizar la actividad. Indique a los estudiantes que diseñen una tabla para hacer sus observaciones. Coteje la tabla antes de comenzar con las observaciones.

b. Prepare un cartel representando las cuatro fases de la Luna. Utilice la lámina de la lectura.

1. Discuta la introducción de la **Guía de los estudiantes**. Escriba los nombres de las fases de la Luna cuando los estudiantes contesten la pregunta correspondiente.
2. Divida al grupo en cuatro subgrupos y entregue los materiales para realizar la actividad.
3. Demuestre a los estudiantes cómo van a trabajar:
 - a. Siente a un estudiante en una silla abierta que le permita girar en ella. Marque en el

piso la posición A, como la que quede de frente a los pies de este estudiante, la posición B a la izquierda, la C a la espalda y la D a la derecha.

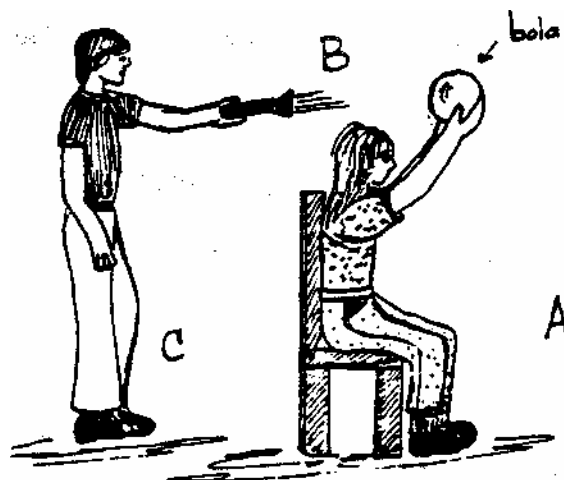
b. Pida a sus estudiantes que marquen en el papel de construcción negro estas posiciones en la siguiente forma.



Dé énfasis a que las letras deben ser pequeñas para que puedan tener espacio para los dibujos.

c. A tres o cuatro pies de distancia del estudiante que está sentado en la silla y a su espalda coloque otro estudiante de pie con la linterna.

d. Coloque la bola en las manos del estudiante que está sentado y pídale que la levante frente a él sobre la altura de la cabeza y en la posición A, como se ilustra a continuación.



e. Explique al grupo que una vez en ésta posición, se apagarán las luces del salón y se cerrarán las ventanas y puertas para lograr la mayor oscuridad posible. Encienda la linterna para alumbrar la bola.

f. Mientras se alumbrar la bola el resto de los estudiantes estarán detrás del estudiante que tiene la bola y dibujarán lo que observaron en la bola, en el papel de construcción negro utilizando la tiza. Es bien importante que los estudiantes observen la bola, no la sombra que se proyecta en la pared.

g. Los estudiantes repetirán el procedimiento cambiando la bola para las posiciones B, C y D. Dibujarán cómo se ve la bola en cada posición.

Nota: Para cada posición los estudiantes siempre estarán a la espalda del que tiene la bola. El estudiante con la linterna **nunca** cambiará de posición.

4. Una vez finalizada la actividad compare los dibujos de los estudiantes con los de su cartel y pídale que identifiquen las fases con el nombre.

5. Discuta las preguntas de discusión que aparecen en la **Guía de los estudiantes**.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Prepare en un papel blanco una representación de las cuatro fases de la Luna (vea modelo al final de esta Guía). El estudiante debe identificar con la letra (A, B, C y D) lo que observa en cada posición en el dibujo. Al final escribirá el nombre de la fase de la Luna en el espacio correspondiente.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: FASES DE LA LUNA

Introducción:

)Observaste la Luna anoche? Descríbela.)Está la Luna todos los días de la misma forma?)Cuáles son las fases de la Luna? En la clase de hoy realizaremos una actividad que te permitirá descubrir por qué la Luna aparentemente cambia de forma durante el mes.

Materiales:

Para cada subgrupo

1 linterna grande

1 bola del tamaño aproximado a una de volibol

1 silla

papel de construcción negro (1 por estudiante)

tizas blancas (1 por estudiante)

Procedimiento:

1. Utilizando la tiza, **marca** en el papel de construcción, las posiciones con las letras A, B, C y D, según te indique tu maestra o maestro.
2. **Realiza** la actividad como te demostró la maestra o maestro, comenzando con la posición **A** que está marcada en el suelo frente a tu compañero que está sentado en la silla y tiene la bola en sus manos.
3. **Colócate** al lado de tu compañero que tiene la linterna para alumbrar la bola.
4. Cuando oscurezcan el salón y enciendan la linterna, **observa** lo que ocurre en la bola y **dibújalo** en la posición A de tu papel de construcción utilizando la tiza blanca.

5. Cuando termines el dibujo, **pídele** a tu compañero que está en la silla con la bola en sus manos que gire hacia la posición **B**. **Muévete** a la espalda de tu compañero que tiene la bola y observa cómo se ve ahora la bola. Utilizando la tiza, **dibuja** lo que

observas en tu papel de construcción.

6. **Repite** la instrucción 5 para las posiciones C y D.

Nota: Recuerda que siempre que observes debes estar detrás del que tiene la bola.

Preguntas De Discusión:

1.)Qué representan la linterna, la bola y tu en esta actividad?
2.)Con qué evento natural comparas lo observado ?
3.)Cómo explicas las diferencias en las formas de tus dibujos en el papel de construcción?
4.)Cómo está la otra parte de la bola que no está iluminada?)Por qué ocurre esto?
5.)Cómo explicas las diferentes fases de la Luna que ocurren durante un mes ?
)Podrían ocurrir estos cambios si la Luna no se moviera alrededor de la Tierra ?
6.)Cómo se le llama a los cuerpos celestes que giran alrededor de otros cuerpos celestes?