

Guía docente

# Fases de la luna

Área disciplinar: Físico-Química

Nivel: Secundario

Año: 2°

# ----Contenido

- Interacciones Tierra, Sol y Luna
- Ciclo y fases de la Luna

## **▶** Presentación

El material audiovisual "Fases de la luna" explícita los movimientos de la Luna como satélite natural de la Tierra. Muestra las distintas posiciones relativas que producen la variación de iluminación en la cara visible de la Luna. Se sugiere su visualización luego del relevamiento de ideas que los estudiantes tienen del movimiento y trayectoria de la Luna en el cielo.

La secuencia de actividades sugeridas presenta instancias de exploración con actividades que implican la indagación y el análisis de observaciones directas y a través de simulaciones. Se proponen los siguientes objetivos:

- Comprender las fases de la Luna como fenómeno que ocurre debido a sus posiciones relativas particulares y la posición del observador.
- Desarrollar habilidades vinculadas con la observación, la exploración y el registro de información astronómica a través de modelos y simulaciones.

#### **Actividad 1**

Antes de la visualización del video **"Fases de la luna"**, es posible plantear a los estudiantes cuestiones tales como:

- ¿Siempre podemos encontrar a la Luna en el cielo? ¿Se la puede ver de día?
- ¿Qué estrella podemos ver durante el día? ¿Por qué no vemos otras estrellas durante el día?
- ¿Cómo es que el día le sucede a la noche y la noche al día, y así sucesivamente?
- ¿Qué son y cómo se producen las fases de la Luna?

La discusión de las ideas debe orientar a reflexionar acerca del papel que en la interacción cumple el Sol como fuente luminosa, siendo su luz reflejada por la Luna y la Tierra, haciendo visible la zona iluminada de la Luna.

- Visualizar el video "Fases de la luna".
- Contrastar algunas ideas expresadas antes de la visualización y seguir avanzando en otras vinculadas a la representación de las fases.



**Educa**play

### Actividad 2. Observación de la Luna

Se propone ahora la observación y el registro de datos del movimiento de la Luna con la siguiente consigna:

- Observar la Luna real, día tras día, a la misma hora y desde el mismo lugar, para notar su cambio de aspecto y posición en el cielo.
- Registrar lo observado (aspecto, posición en el cielo comparada con estrellas de fondo y con objetos en el lugar de observación, referencia a los puntos cardinales, u otra cuestión aportada por ustedes).
- Lo ideal es observar un ciclo completo diariamente, pero en unos diez días ya se ven los cambios. Se sugiere hacerlo desde lugares altos (azoteas, últimos pisos en edificios de departamentos) o, si es posible, en el campo.
- Poner en común las observaciones realizadas. Anotar la hora en que se realizó la observación, dibujar un "mapa" celeste e indicar mediante puntos los objetos más luminosos.

## **Actividad grupal**

Observación de las fases. Se sugiere el trabajo en pequeños grupos a fin de enriquecer el análisis de los resultados y el intercambio de ideas en las cuestiones planteadas.

Se propone la observación de las fases a partir del uso del simulador "The Moon's Orbit" en sepuplhs.org. Disponible en:

https://sepuplhs.org/middle/third-edition/simulations/moon\_phase\_simulation.html Fecha de consulta: 27/10/22.

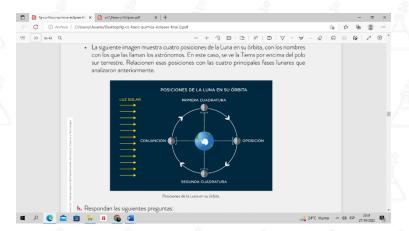
En esta simulación se ve la Tierra por encima del polo norte y en rotación. La Luna orbita al planeta, mientras el Sol ilumina ambos astros.

Deberán seguir los siguientes pasos:

Para empezar la simulación, la Luna debe estar entre la Tierra y la luz solar.

- Den play a la simulación y observen una órbita completa de la Luna.
- Reinicien (igual que hicieron con la órbita anterior), pero ahora pausen cada
  90° de recorrido (son cuatro pausas en total).
- Analicen esos cinco momentos (antes de dar el primer play y las cuatro pausas) e identifiquen, entre los siguientes nombres, el nombre de la fase lunar cada vez que el satélite está parado: Luna llena, cuarto menguante, Luna nueva, cuarto creciente. Realicen una representación o captura de cada uno de los momentos destacados.
- Lo que muestra la simulación, en el cuadro ubicado arriba a la derecha, es la evolución de las fases para un observador terrestre del hemisferio norte. Sin embargo, para quienes las observamos desde el hemisferio sur sucede diferente.

La siguiente imagen muestra cuatro posiciones de la Luna en su órbita, con los nombres con los que las llaman los astrónomos.



En este caso, se ve la Tierra por encima del polo sur terrestre. Relacionen esas posiciones con las cuatro principales fases lunares que analizaron anteriormente.

Discutan en el grupo y respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la relación entre las cuatro principales fases lunares y las posiciones que adopta la Luna en su órbita?
- ¿Qué porcentaje de la superficie total de la Luna estiman que se ve en cada una de las cuatro fases principales?
- ¿Cómo ven la misma fase lunar distintos observadores, ubicados simultáneamente en latitudes medias del hemisferio norte y del hemisferio sur terrestre?

Finalmente, se plantea como desafío: ¿En qué fase y posición presumen que debe estar la Luna para que ocurra un eclipse de Sol y uno de Luna, según se los ve desde la Tierra?

Preparen una presentación para compartir sus producciones.

Otra alternativa posible y válida para la representación del movimiento de la Luna y sus fases es proponer a los estudiantes la construcción de modelos o el análisis de algunos ya construidos. Esto propiciará abordar el tema de las escalas para una representación proporcional o la toma de decisiones respecto a las dimensiones de los cuerpos celestes y a sus distancias.