Guía docente

Eclipses

Área disciplinar: Físico-Química
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- Interacciones Tierra, Sol y Luna
- Eclipses

Presentación

El material audiovisual "Eclipses" es explicativo en cuanto a los movimientos relativos del Sol y la Luna en interacción con la Tierra. Muestra las distintas posiciones relativas que producen eclipses tanto de Sol como de Luna. Se sugiere su visualización luego del relevamiento de ideas que los estudiantes tienen respecto de tales fenómenos.

La secuencia de actividades sugerida presenta instancias de exploración con actividades que implican la indagación, el análisis y la reflexión de los estudiantes. Se proponen los siguientes objetivos:

- Comprender a los eclipses como fenómenos que ocurren debido a sus posiciones relativas al Sol y la Luna 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 "Eclipses", es posible plantear a los estudiantes cuestiones tales como:

¿Recuerdan algún eclipse? ¿Pueden registrar lo que observan cuando éstos ocurren? ¿Por qué creen que se producen los eclipses?

Visualización del video "Eclipses". Se propone a los estudiantes la observación del video y el registro de la información que consideren relevante.

Luego de la visualización, se podrán contrastar algunas ideas expresadas antes de la visualización y seguir avanzando en otras vinculadas con el análisis del fenómeno, de modo que se puedan distinguir entre la ocurrencia de uno u otro tipo, como así también las condiciones que se deben dar para su producción.

Actividad 2. ¿Por qué y cómo se producen los eclipses?

Esta actividad propone el análisis de gráficos y simulaciones de la geometría de un eclipse de Sol y de uno de Luna.

a) La idea es retomar el planteo de por qué no se dan eclipses cada mes. Como se ha visto, las fases lunares se dan en forma permanente y dos de ellas intervienen en los eclipses.

Se propone el análisis de las siguientes imágenes y la respuesta a las preguntas a continuación:

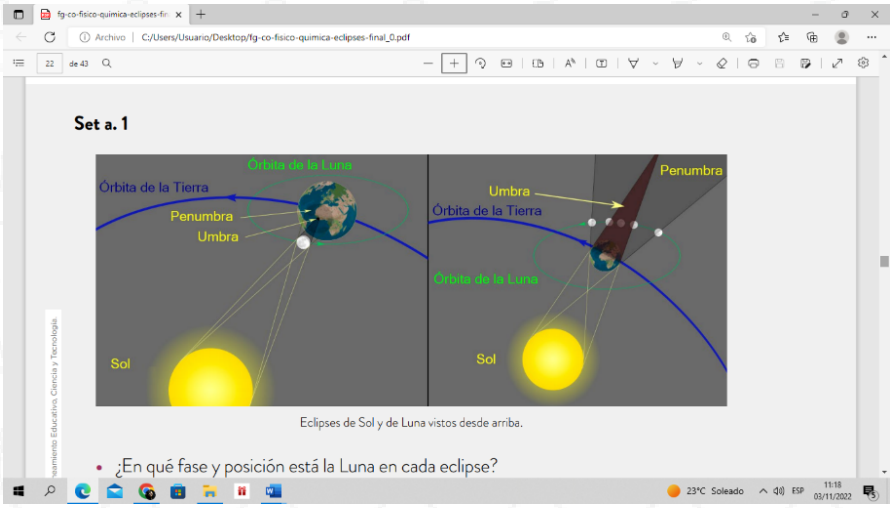


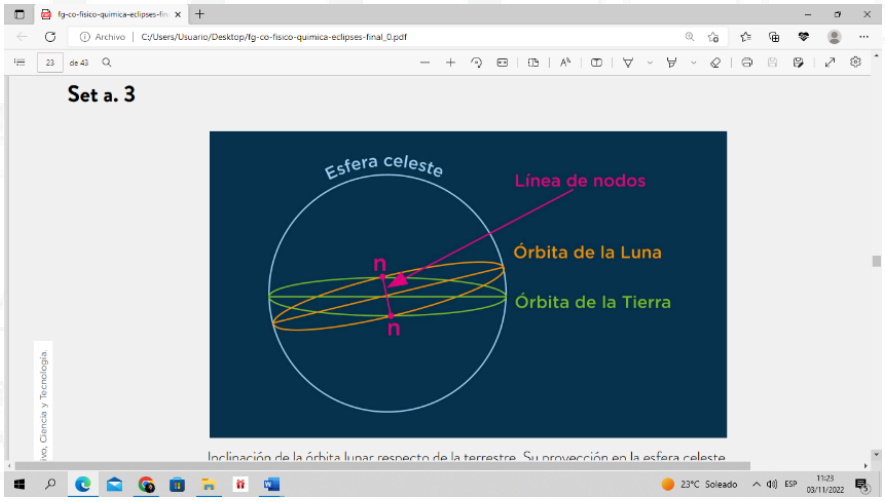
Fig. 1. Eclipse de Sol y de Luna vistos desde arriba.

¿En qué fase y posición está la Luna en cada eclipse?

Fig. 2. Eclipses de Sol y de Luna vistos de perfil.

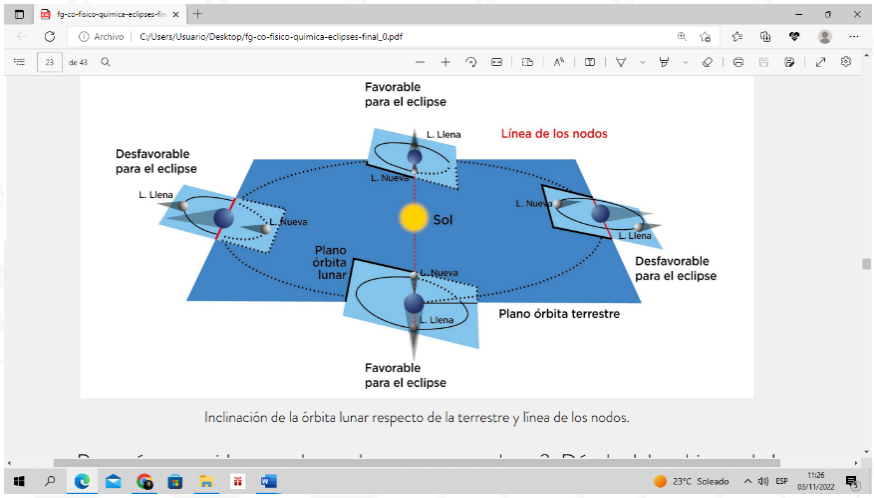
¿Cómo están los tres astros en ambos eclipses?

Si se pudieran aislar en el espacio las órbitas de la Tierra y de la Luna, y proyectarlas en la esfera celeste (comúnmente llamada cielo, que es la esfera ideal que rodea al observador terrestre, al que se supone en su centro), el resultado simplificado sería el siguiente:



Es posible observar que ambas órbitas no coinciden, sino que forman un ángulo de unos 5° (que aquí se muestra exagerado). Entonces, se interceptan en una línea que se llama "línea de los nodos", porque sus puntos extremos son, precisamente, los nodos. Se dice que la órbita lunar está inclinada 5° respecto de la órbita terrestre. Sólo cuando la Luna pasa por nodos o sus cercanías los tres astros –Sol, Tierra y Luna– pueden alinearse.

La siguiente imagen muestra un detalle de los tres, la inclinación mencionada y la línea de los nodos.



¿Por qué se considera que los nodos son puntos clave? ¿Dónde debe ubicarse la Luna para que ocurra un eclipse y por qué?

b) Luego de analizar las simulaciones, animaciones y gráficos propuestos en las actividades anteriores, se propone que, utilizando el vocabulario técnico, completen el siguiente cuadro:

Condiciones astronómicas de los eclipses			
	Posición de la Luna	Fase de la Luna	Alineación
En eclipse de Sol	Luna en...		Luna en un nodo o sus cercanías
En eclipse de Luna	Luna en...		Luna en un nodo o sus cercanías

¿Cuál es para ustedes la principal condición que define la ocurrencia de un eclipse y por qué?

¿En qué circunstancia orbital consideran que se producirían eclipses de Sol y de Luna todos los meses y cómo se distribuirían?

Actividad 3. Distintos tipos de eclipses

A fin de distinguir los distintos tipos de eclipse, tanto de Sol como de Luna, se propone a los estudiantes la consulta de distintas fuentes y la sistematización de la información. Puede utilizarse alguna aplicación para infografía u otro que permita la incorporación de imágenes. El siguiente cuadro puede ayudar a organizar la información.

Tipos de Eclipses			
Eclipses de Sol	Características	Eclipses de Luna	Características
Total		Total	
Parcial		Parcial	
Anular		Penumbral	
Híbrido			

MATERIAL EXTRA

Fuentes sugeridas:

"¿Qué es un eclipse y cuántos tipos distintos hay? (2017). En BBC Mundo. Recuperado de: ¿Qué es un eclipse y cuántos tipos distintos hay? - BBC News Mundo Fecha de consulta: 3/11/22.

"Elipses y tránsitos NASA" (Sin fecha). En Nasa.gov. Recuperado de: https://www.nasa.gov/eclipsephotos
Fecha de consulta: 3/11/2022