Desafío 4
7.º grado

«ENCUENTRO CELESTE: ECLIPSE SOLAR EN ARGENTINA» (Autor: Diego Galperin)

Contenidos: Eclipses solares. Búsqueda de información en diversas fuentes. Observación y registro de un eclipse solar.

¿Sabías que el 2 de julio de 2019 ocurrirá un eclipse solar?
¿Y que lo podrás observar desde Buenos Aires?
¿Te gustaría entender el fenómeno, observarlo y saber cómo cuidar tu vista?
¡Entonces este nuevo Desafío es para vos!

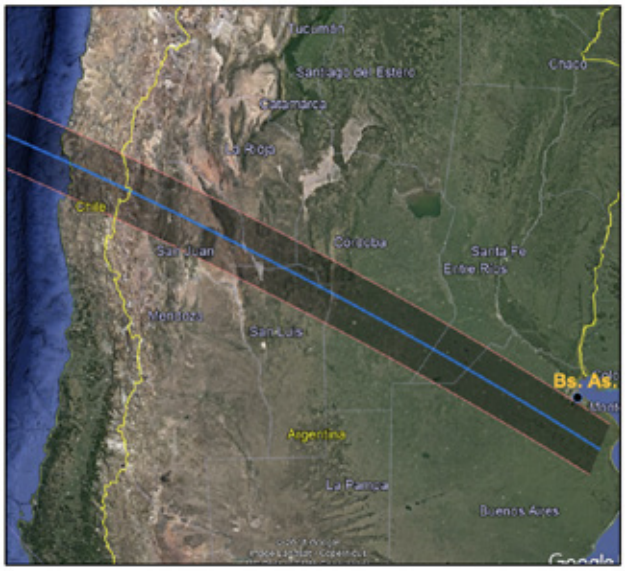
1) Intercambio de ideas

Ya sabemos que un eclipse total no puede verse desde todos lados ya que hay que estar ubicado donde cae la sombra de la Luna. ¿Cuánto les parece que mide esa sombra? Elijan una opción: a) 1 km, b) 10 km, c) 100 km o 1000 km. ¿Les parece que la sombra se mueve?¿Por qué se dice que un eclipse total se puede observar «si uno está en el lugar y en el momento correctos»? ¿Habrá que tomar alguna precaución?

2- Lectura e interpretación de información: Observación del eclipse del 2 de julio

Movimiento de la sombra de la Luna durante un eclipse solar

Como ya hemos podido observar, debido a su movimiento orbital en torno a la Tierra, la Luna se encuentra en el cielo más corrida hacia el este cada día que pasa. Por ese motivo, durante un eclipse solar la sombra de la Luna también se irá moviendo de oeste a este sobre la superficie terrestre. Por lo tanto, los observadores situados más hacia el oeste comenzarán a observar el eclipse total antes que los ubicados más hacia el este. El mapa de abajo muestra la zona de nuestro país por donde pasará la sombra de la Luna el martes 2 de julio de 2019 entre las 17.39 y las 17.44 hs. Esta «zona de totalidad» mide unos 140 km de ancho (1400 cuadras).



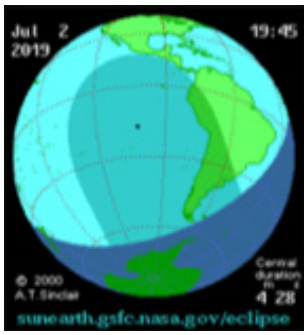
Si quieren observar el eclipse total del 2 de julio de 2019 tendrán que estar en la «zona de totalidad» (entre las líneas rojas) justo en el momento en que la sombra pasa por allí. ¿Qué provincias argentinas atraviesa la zona de totalidad? Anótenlas en orden teniendo en cuenta por cuál de ellas pasará primero la sombra de la Luna.

Por su parte, las personas que se encuentran fuera de la zona de totalidad observarán también que la Luna se mueve de izquierda a derecha por delante del Sol, pero que nunca llegará a taparlo completamente al no estar la Luna centrada con el Sol desde nuestra línea de visión. En función de esto, el Sol se observará más oculto por la Luna cuanto más cerca de la zona de totalidad se encuentre el observador.

En el mapa de la página anterior donde se encuentra indicada la zona de totalidad del eclipse del 2 de julio hemos indicado con un punto negro la ubicación de la ciudad de Buenos Aires. Con esta ayuda, ya pueden responder: ¿Cómo se verá el eclipse desde Buenos Aires? ¿Será total o parcial? ¿Se cubrirá mucho o poco el Sol?

Es posible analizar el movimiento de la sombra de la Luna sobre la Tierra durante un eclipse solar utilizando esta simulación de la NASA, que los invitamos a visitar:
https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEanimate/SEanimate2001/SE2019Jul02T.GIF

Si de la simulación tomamos una imagen, se observa un punto negro que representa la posición y el tamaño de la sombra de la Luna mientras se va moviendo de oeste a este atravesando el Océano Pacífico, antes de llegar a América del Sur. La zona gris representa la zona de penumbra, donde la Luna no tapa completamente al Sol, por lo que desde allí puede observarse un eclipse parcial de Sol. La imagen corresponde al día 2 de julio de 2019 a las 19.45 hs (16.45 hs de la Argentina).



Analicen la imagen anterior:¿Qué estarán observando en ese momento en Argentina? ¿Y en América del Norte? ¿Ya pasó el eclipse total en Argentina? ¿Cómo lo saben?

Horarios del eclipse parcial de Sol (UTC -3) correspondientes a distintas localidades de la Argentina

Localidad (Provincia)	El Maitén (Chubut)	Buenos Aires (CABA)	Rosario (Santa Fe)	Córdoba (Córdoba)	Mendoza (Mendoza)	Neuquén (Neuquén)
Inicio del eclipse	16.16 hs	16.36 hs	16.35 hs	16.32 hs	16.24 hs	16.21 hs
Máximo del eclipse	17.27 hs	17.44 hs	17.44 hs	17.43 hs	17.39 hs	17.34 hs
Altura Sol (máximo)	7,6°	0,9°	3,4°	6,8°	10,1°	6,8°
Porcentaje cubierto	67,9%	99,7%	98,1%	98,4%	96,2%	79,7%
Puesta del Sol	18.21 hs	17.52 hs	18.05 hs	18.23 hs	18.37 hs	18.18 hs
Fin del eclipse	18.44 hs	18.45 hs	18.46 hs	18.47 hs	18.44 hs	18.38 hs

*Analicen la tabla anterior presente en la página web **www.miradasalcielo.com.ar** y respondan: ¿Cuánto se cubrirá el Sol en Buenos Aires? ¿A qué hora comenzará y finalizará el eclipse? ¿Se podrá ver el eclipse hasta el final o el Sol se pondrá antes? ¿Es más conveniente verlo en Córdoba o en Buenos Aires? ¿Por qué?*

Antes de comenzar con las precauciones para observar un eclipse solar, les proponemos ver este video corto donde se cuenta en forma amena sobre el eclipse del 2 de julio de 2019 y sobre las precauciones a tener en cuenta para su observación. Fue realizado por alumnos del Grupo Astronómico Osiris de El Bolsón (Río Negro): **https://youtu.be/hrLROK_YqeU.**

Cómo observar un eclipse solar en forma segura
Más información: www.miradasalcielo.com.ar

Nunca debe observarse el Sol sin protección en los ojos dado que la retina puede ser dañada aún sin sentir molestias. Para observar en forma segura existen **anteojos especiales para eclipses** que permiten el paso de una muy pequeña parte de la luz o puede utilizarse un **filtro de máscara de soldar de índice no menor a 13.**

NUNCA DEBE OBSERVARSE EL SOL DIRECTAMENTE CON ANTEOJOS OSCUROS, RADIOGRAFÍAS, LUPAS, PRISMÁTICOS, TELESCOPIOS, ETC.

También existen otras formas de apreciar un eclipse solar en forma indirecta:

- Cámara oscura. Se toma un tubo largo de cartón (como los de tela) y se coloca en un extremo una cartulina negra a la que se le realiza una pequeña abertura que deje pasar la luz de forma tal que se proyecte la imagen del Sol en una hoja de papel colocada en el otro extremo del tubo. Para ver mejor la imagen, realizar del lado de atrás, en un lateral del tubo, una abertura que permita ver la imagen y quedar de espaldas al Sol en todo momento.

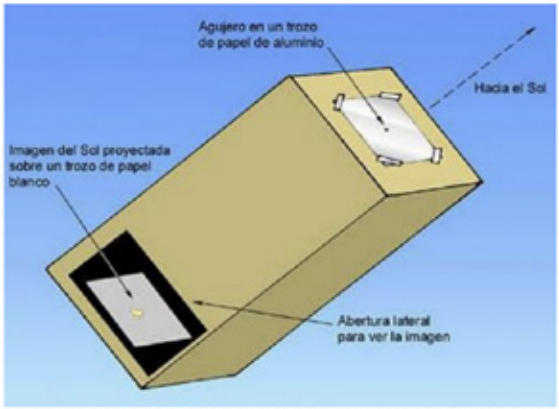


Imagen: http://asaaf.fis.ucm.es/eclipseanular/filtros-gafas.htm

- Proyección con telescopio o binoculares: se hace pasar la luz del Sol a través del instrumento (se debe achicar la entrada de luz) y se proyecta sobre una superficie lisa. **Nunca se debe ver el Sol directamente a través de ningún instrumento óptico ya que puede producirse quemaduras muy graves en la retina.**

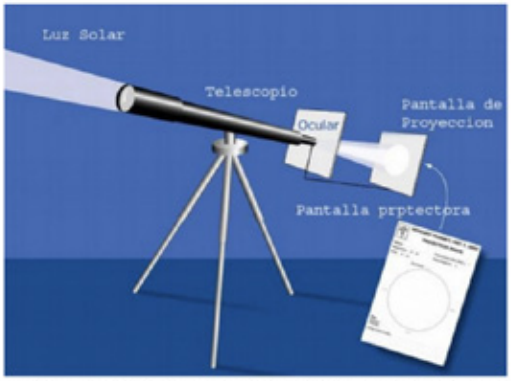


Imagen: http://asaaf.fis.ucm.es/eclipseanular/filtros-gafas.htm

3- Compartiendo algunas conclusiones

a) A partir de la información leída y de las actividades resueltas, vuelvan a las preguntas iniciales de este Desafío y respóndanlas de nuevo. Presten atención a aquellas cosas que aprendieron nuevas.

b) Teniendo en cuenta lo que aprendieron en los Desafíos, elaboren un folleto corto como para repartir en la calle con el fin de informar a la gente acerca del eclipse solar próximo. El folleto deberá tener tres imágenes acompañadas de texto y su objetivo será explicar en forma sencilla lo que sucederá en el cielo el día 2 de julio de 2019, detallando qué tipo de eclipse es, desde dónde podrá ser observado, cómo se verá desde Buenos Aires y los recaudos que se deben tener para su observación.

c) Compartan el folleto y algunas de las actividades resueltas en un foro virtual para escuelas presente en la página **www.miradasalcielo.com.ar/foro**. Para participar pueden crear un usuario nuevo y mandar un mail a **astroosiris@gmail.com** para que sea activado, o utilizar el usuario genérico «astrocurso» con la contraseña «cursoastro». No olviden presentarse cuando incluyan contenido en el foro ya que habrá otras/os estudiantes y docentes viendo sus producciones.

ACTIVIDAD FINAL

¡Preparénse para observar y registrar el eclipse solar del 2 de julio!

Para ello, les ofrecemos una actividad que propone dibujar cómo observan el Sol a medida que el eclipse avanza. Para la observación, no dejen de tener en cuenta las precauciones ya mencionadas: observar el Sol a través de filtros de máscara de soldar índice 13 (se compra en ferreterías) o por proyección mediante una cámara oscura. De regalo, les dejamos la imagen de cómo se podría ver el Sol en Buenos Aires a las 17.44 hs si no hubiese obstáculos que dificulten su visión.

Luego de la observación, no dejen de compartir sus registros del eclipse solar (puede ser la actividad realizada, dibujos o fotos) en la sección «Eclipse total de Sol – 2/7/2019» del foro. ¡Esperamos que muchas/os estudiantes compartan sus observaciones!

Nombre:
Escuela y grado:
Lugar de observación: Buenos Aires

Eclipse solar (2/7/2019)

Pinten las figuras para representar cómo van observando el Sol en los distintos horarios de los eclipses

16:35 hs
Inicio del eclipse

16:45 hs

16:55 hs

17:05 hs

17:15 hs

17:25 hs

17:35 hs

17:45 hs
Etapa de máximo eclipse

17:55 hs

18:05 hs
Puesta del Sol

18:45 hs

Proyecto "Miradas al cielo"
UNRN – IFDC El Bolsón
www.miradasalcielo.com.ar
www.facebook.com/grupoosiris

Orientaciones para el/la docente

Al igual que en el anterior, los **contenidos conceptuales** que se abordan en este nuevo Desafío corresponden al **bloque La Tierra y el Universo** y refieren al contenido Eclipses, aunque se ha decidido enfocar la secuencia en los eclipses solares y, particularmente, en el próximo eclipse solar del 2 de julio de 2019. Dado que el mismo será visible desde Buenos Aires, donde la Luna ocultará el 99% del Sol, consideramos que este evento es sumamente relevante y motivador para las/os estudiantes comenzar a preguntarse acerca de las regularidades que ocurren en el cielo, tal como han hecho las diferentes culturas desde la antigüedad.

El Desafío pone el acento en la observación a simple vista del cielo, y en la construcción de modelos explicativos a partir de ello, por lo que se utiliza el movimiento propio de la Luna en el cielo como explicación para el fenómeno eclipses. En este sentido, es justamente este movimiento de oeste a este el que provoca estos fenómenos ya que la sombra de la Luna se va desplazando junto con ella y, por ello, en determinadas circunstancias, dicha sombra cae sobre un sector de la superficie terrestre, pudiendo observarse un eclipse total de Sol desde dicho sector.

Junto con el contenido conceptual, el Desafío pone en juego **modos de conocer:** el trabajo con *diversas fuentes de información* (lectura e interpretación de textos, imágenes, cuadros, análisis de datos) y la *realización de experiencias* (observación y modos de registro) con las correspondientes normas de seguridad para realizar la observación del eclipse solar.

El **propósito de este segundo Desafío sobre eclipses** es comprender cómo se observará el eclipse solar del 2 de julio de 2019 desde distintas ubicaciones de la Argentina, y particularmente desde Buenos Aires, y las estrictas medidas de precaución necesarias para una observación segura.

La secuencia propone la elaboración de un folleto informativo por parte de las/os estudiantes para que pueda ser repartido en las escuelas con el fin de informar a la comunidad educativa acerca del eclipse solar. También se propone la observación y el registro del eclipse solar del 2 de julio teniendo en cuenta las medidas de precaución ya mencionadas.

Se espera que todas las actividades desarrolladas puedan ser compartidas por las/os docentes en un foro virtual con el fin de dar a conocer toda la secuencia de actividades realizadas.

Referencias:

Galperin, D. (2019). *Eclipse total de Sol del 2 de julio de 2019.* Recuperado de (24/5/2019): www.miradasalcielo.com.ar.