

¡PARA LAS ANTENAS!

ENCUENTRA TU LUGAR
EN EL ESPACIO

Usa esta guía como punto de partida, pero recuerda: ¡hay mucho más para ver y hacer en el Adler! No olvides tomarte el tiempo para explorar lo que te interesa a ti y a tu grupo.

EL UNIVERSO: UN PASEO POR EL ESPACIO Y EL TIEMPO



#11 en el mapa (al final de esta guía)

Entra por el túnel multicolor y sigue la formación del universo en los paneles.
Pon estas partes de nuestro universo en orden de formación escribiendo 1, 2, etc. debajo de cada una de ellas:

estrellas

átomos de hidrógeno

planetas

galaxias

partículas subatómicas

En el túnel, encuentra el panel azul *Gravity Shapes the Universe* y lee sobre la materia oscura; una parte esencial de nuestro universo que los científicos todavía están aprendiendo.

A lo largo de la pared opuesta, observe la visualización *La gravedad da forma al universo*. Las simulaciones por computadora como esta se llaman "visualizaciones" porque te muestran cómo la física nos dice que deberían verse partes del espacio, incluso cuando no hemos visto esos lugares directamente.

¿Dónde se forman los cúmulos de galaxias?

¿Qué une la materia? _____

¿Qué opinas? ¿Podrán los humanos viajar algún día a otras estrellas o galaxias? ¿Te gustaría emprender ese viaje? ¿Por qué o por qué no?

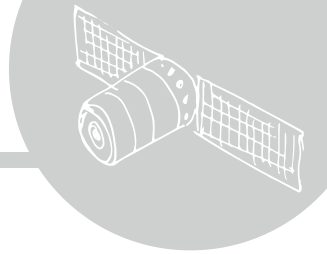
¡El universo es inmenso! Al salir del túnel, mira las cinco grandes pantallas para ver cómo se vería si una cámara pudiera alejarse de Chicago hasta la red cósmica: los supercúmulos de galaxias y materia oscura de los que está hecho nuestro universo. El video es una simulación: los humanos no han tenido suficiente tiempo para enviar cámaras reales al espacio profundo. Para poner la distancia en perspectiva, piensa en esto: las naves espaciales Voyager 1 y 2 que se lanzaron en 1977 apenas abandonaron nuestro sistema solar.

Deténgase en *¿Qué tan grande es GRANDE?* *¿Qué tan pequeño es PEQUEÑO?* interactivo para que explores la escala del universo. Elige una parte del universo para aprender más.

¿Qué elegiste? _____

¿En qué se parece y en qué se diferencia de la Tierra?





#12 en el mapa

Antes de entrar, observa el planetario fuera de las puertas. Identifica el Sol, la Tierra y la Luna en este modelo y observa los meses marcados en el anillo de oro alrededor del planetario. Nota: este modelo no está a escala.

Hemisferio norte



Hemisferio sur

Observa cómo la Tierra realiza una revolución completa alrededor del Sol, prestando mucha atención a su inclinación. **¿Qué período de tiempo es una revolución?**

¿Qué hemisferio está inclinado hacia el Sol en **junio**? _____

Dibuja la Tierra y el Sol en junio, mostrando la inclinación.

¿Qué hemisferio está inclinado hacia el Sol en **diciembre**? _____

Dibuja la Tierra y el Sol en diciembre, mostrando la inclinación.

En el SVL (Laboratorio de visualización espacial), clasifica algunas galaxias en la mesa táctil de científicos Galaxy Zoo US. Dibuja y etiqueta las galaxias que clasificaste aquí:

¡Piénsalo! ¿Por qué crees que las galaxias lisas son más compactas?

Pista: piensa en lo que aprendiste en *El universo: un paseo por el espacio y el tiempo*. ¿Qué fuerza probablemente los condensa en una forma suave?

¡INTENTALO!

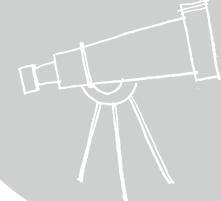
En el aula o en casa, puede clasificar más galaxias y contribuir a otros proyectos de ciencia ciudadana en zooniverse.org

Usando las tabletas, puede elegir lo que se muestra en las pantallas grandes. En la tableta Sharing the Universe (lado derecho), elija *Sistema solar*, luego *Fases lunares*. Observe la visualización en la pantalla. ¿Cuánto tiempo se tarda en pasar por un ciclo lunar completo?

¿Qué más observas sobre la Luna a medida que se mueve a través de un ciclo?



TELESCOPIOS: A TRAVÉS DEL ESPEJO



#13 en el mapa

Al entrar en la galería, busque un túnel de entrada a la izquierda. Este túnel tiene el mismo diámetro que el espejo principal del telescopio espacial Hubble. La imagen que se muestra en el túnel fue capturada por Hubble. Es 1/13.000.000 del cielo y muestra unas 10.000 galaxias.

¡Haz las matemáticas! Si hay 10 000 galaxias visibles en 1/13 000 000 del cielo, ¿cuántas galaxias visibles en total podría haber? ¡Multiplique $10,000 \times 13,000,000$ para averiguarlo!

Hay muchas galaxias que Hubble no puede detectar. ¡Cálculos recientes que dan cuenta de esas galaxias estiman que hay 2 billones de galaxias en nuestro universo!

Usa la mesa táctil y las imágenes en las paredes para explorar algunos de los otros telescopios que usan los científicos para observar el universo. Todos estos telescopios se encuentran en entornos que son extremos y difíciles de vivir para los humanos porque son demasiado fríos, demasiado calientes o demasiado remotos.

¡Piénsalo! Por qué los científicos podrían elegir estos lugares para los telescopios? (Pista: ¡lee las etiquetas!)

Frente al Telescopio Dearborn, encuentra el primer modelo de la Vía Láctea. **¿Cuándo se fabricó este modelo?**

Si bien hoy sabemos mucho más sobre nuestra galaxia natal, incluso con este modelo más limitado, puedes conectar los objetos y ver cómo toman forma tres de los brazos espirales.

Junto al modelo, hay una imagen de la Galaxia Molinete, que es mucho más grande que la Vía Láctea, pero de forma similar.

¡Piénsalo! ¿Por qué crees que Adler no tiene una imagen de la Vía Láctea aquí?



CENTRO DE OBSERVADORES DE ESTRELLAS

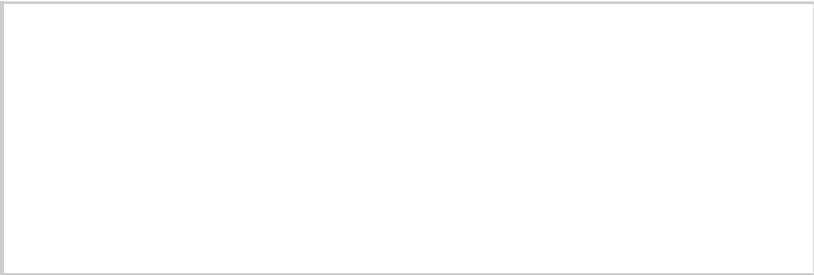


#14 en el mapa

Al entrar, busca una mesa hexagonal con una cuchara grande adherida. Utiliza la tabla y el área de enfoque y reflexión que la rodea para completar esta sección de la guía.

Las lentes _____ la luz, mientras que los espejos _____ la luz. Cada uno de ellos se puede utilizar en un telescopio para ver objetos lejanos.

Utiliza las dos lentes en la estación cerca y lejos de la mesa para enfocar un objeto al otro lado de la habitación. Dibuja un modelo de cómo colocaste las lentes para que el objeto pareciera más grande. Etiqueta las lentes para diferenciar cuál es **cóncava** y cuál es **convexa**.



En la estación *Mirrors Reflect* sobre la mesa, examina tu reflejo en el espejo plano y luego en uno de los espejos curvos. Encierra en un círculo el tipo de espejo que utilizaste: cóncavo-convexo

cóncavo

convexo

¿Cuáles son las similitudes de tu reflejo en cada uno?
¿Cuáles son las diferencias?

La siguiente sección puede ser difícil de encontrar. Colócate en el centro de la brújula situada en el suelo y mira hacia el punto WNW. Camina recto para ingresar a la exhibición *Universo en tus manos*, manteniéndote a la izquierda del astrolabio rojo y blanco.

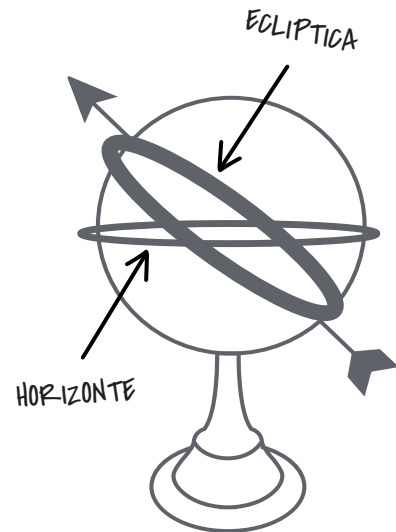
UNIVERSO EN TUS MANOS

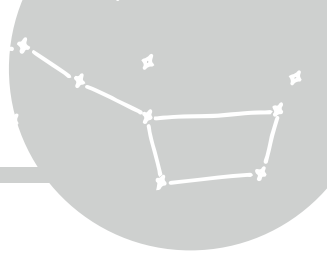
#6 en el mapa

Camina hacia la parte trasera derecha de esta área para encontrar una pequeña **esfera armilar** que puedes usar para rastrear patrones en cómo el Sol parece moverse a través del cielo (busca Organizando el Universo Esférico).

En la esfera armilar, encuentra la ancha banda blanca con cuatro franjas de colores. Esta banda se llama la **eclíptica**. Cuando miramos hacia arriba desde la Tierra, vemos al Sol siguiendo el camino de la eclíptica en el cielo.

Luego, encuentra las direcciones de la brújula: norte, sur, este y oeste. Están en una banda que representa el horizonte, donde sale y se pone el sol.





#6 en el mapa

Ve cómo se mueve el Sol en diferentes épocas del año colocando un imán solar en cada una de las diferentes líneas de color y luego moviendo el Sol desde el este (amanecer) hacia el oeste (atardecer).

¿Qué línea(s) de color hacen que el Sol salga directamente por el este y se ponga por el oeste? _____

¿En qué línea de color el Sol sube más alto? _____

¿Qué estación representa esto? _____

¿Puedes encontrar la línea que representa la trayectoria del Sol en invierno?

Pista: el Sol permanecerá bajo en el cielo. _____

De vuelta hacia la entrada de la galería, gire a la izquierda para encontrar un gran **reloj de sol**. Los relojes de sol usan sombras para decir la hora. Usando el reloj de sol grande, compare las longitudes de las sombras.

¿En qué fecha las sombras son más largas?

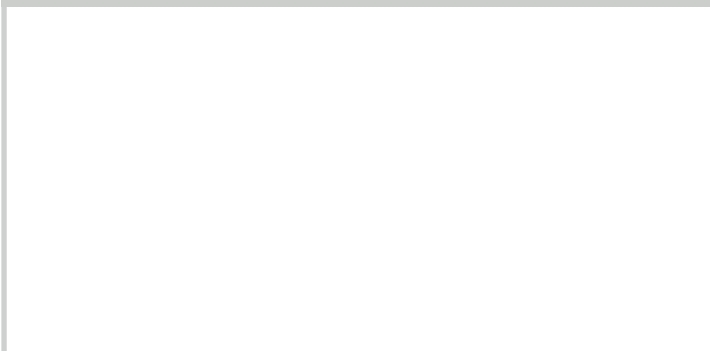
¿Cuándo son más cortas? _____

¿Por qué cambia la longitud de la sombra?

Escribe o dibuja tu explicación a continuación.
(espacio)

Mueve el Sol aproximadamente a una fecha que sea importante para tu grupo (¡tal vez el último día de clases!). Dibuja el reloj de sol y su sombra.

Fecha: _____



Este reloj de sol se hizo para mostrar la latitud de Chicago, 42°N. ¿Alguna vez el Sol brilla directamente sobre el reloj de sol?

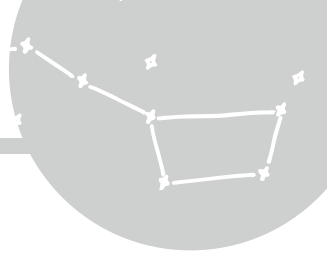
On what date is it the highest? _____

Which season is that? _____

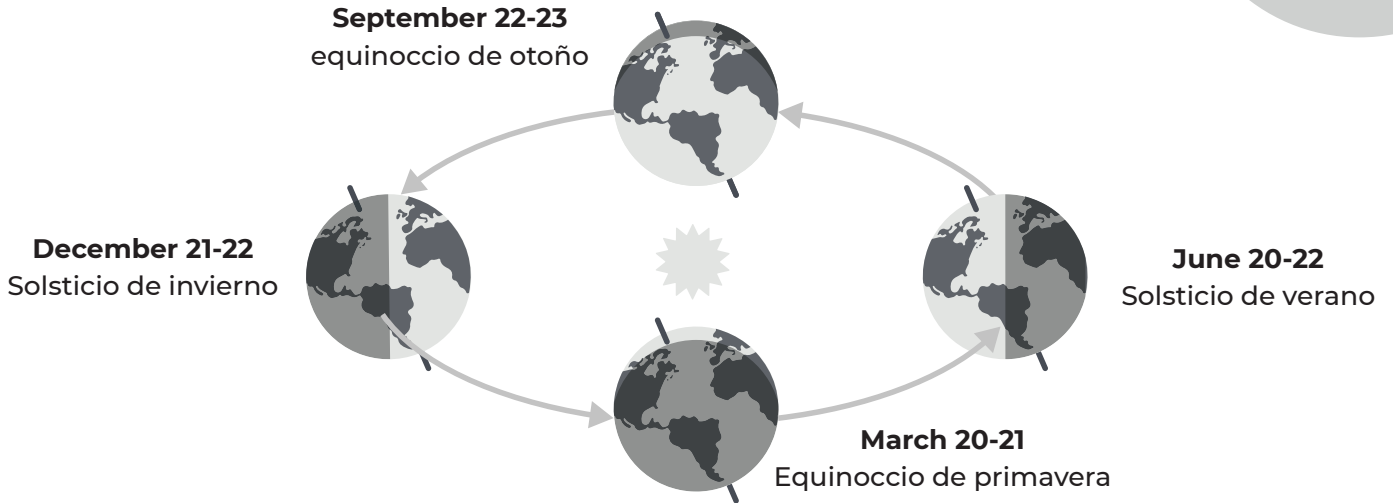
Habla con tu grupo: ¿Por qué el Sol está más alto en esta estación? ¿Crees que el Sol alguna vez brillará directamente sobre tu cabeza en otras partes del mundo? ¿Dónde? ¿Por qué?



UNIVERSO EN TUS MANOS



#6 en el mapa



¡Reúne todo! Usa lo que aprendiste en el reloj de sol y la esfera armilar para dibujar una línea que conecte la fecha con su estación y el lugar del Sol en el cielo. Pista: Una de las respuestas en la tercera columna se usará dos veces.

Junio	Comienzo de la primavera	Sol alto en el cielo
Marzo	Comienzo del otoño	Sol bajo en el cielo
Septiembre	Comienzo del verano	El sol sale directamente por el este y se pone directamente por el oeste
Diciembre	Comienzo del invierno	

PERSIGUIENDO ECLIPSES

#15 en el mapa

Mira el mapa de los Estados Unidos.

Mira el vídeo *Cómo entender los eclipses*.
Dibuja un modelo de un eclipse solar que muestre la alineación del Sol, la Tierra y la Luna.

¿Chicago verá un eclipse solar total en abril de 2023?

¿Alguna parte de Illinois lo hará?

¿La Tierra siempre verá eclipses solares totales?
¿Por qué no?



LA LUNA MAGNIFICA

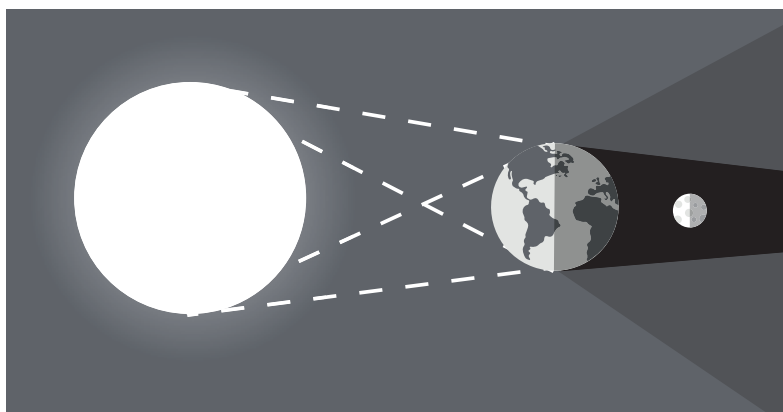
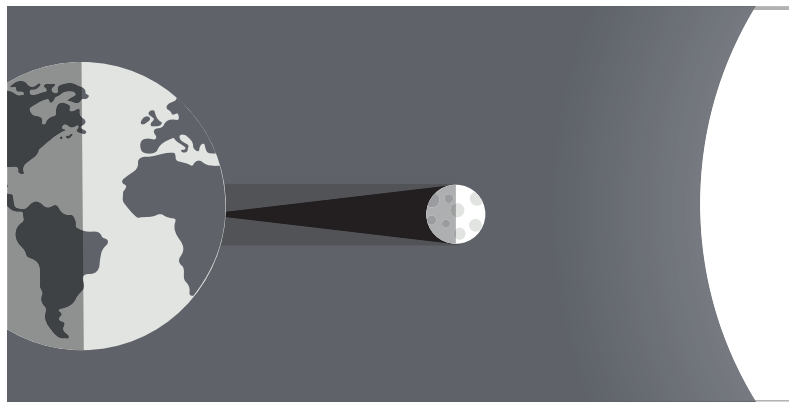


Nivel Medio, Escalera Norte en el mapa

Compara la Luna inflada con la imagen de la Luna durante un eclipse lunar.

¿Qué causa el oscurecimiento de la Luna? _____

¡Piénsalo! Una de estas ilustraciones muestra un eclipse solar y la otra muestra un eclipse lunar.
¿Cual es cual? Habla con tu grupo para decidir cómo puedes resolverlo.



NIVEL SUPERIOR

1 MISIÓN LUNA

Adéntrate en la historia del Capitán James A. Lovell, Jr., y sé testigo de los comienzos del viaje de Estados Unidos al espacio.

2 TEATRO CON CIELO GRAINGER

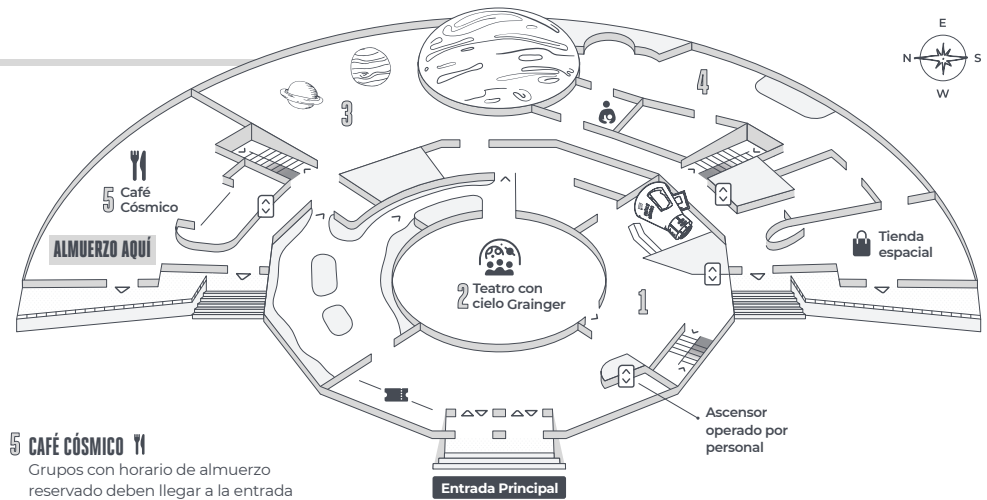
Entradas disponibles en taquillas. Destino al Sistema Solar. Imagina la luna.

3 NUESTRO SISTEMA SOLAR

Explora los muchos mundos: planetas, lunas, planetas enanos y asteroides—que orbitan alrededor del Sol.
Red Rover: Estación de actividad de Marte establecida aquí.

4 EXPLORADORES DE PLANETAS

Niños de Pre-K a 3er grado puede despegar hacia el Planeta X y tomar el timón en esta moderna aventura espacial.



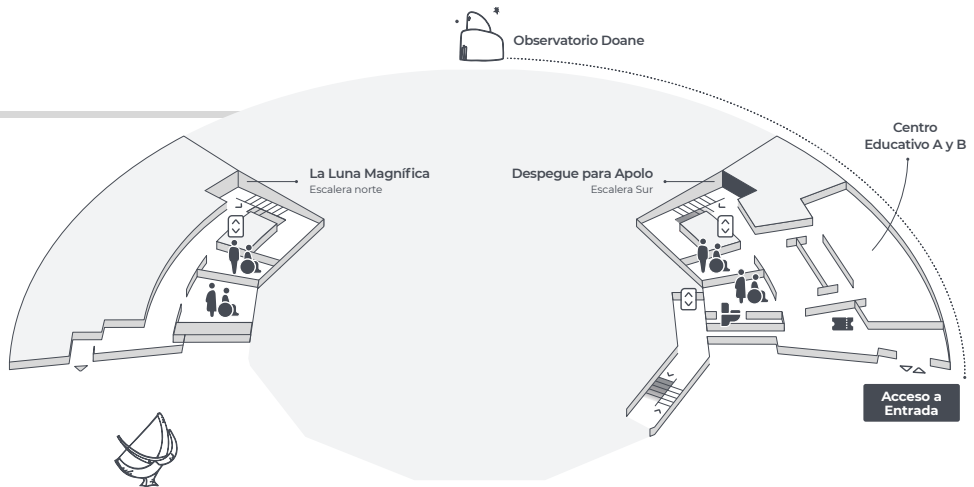
5 CAFÉ CÓSMICO

Grupos con horario de almuerzo reservado deben llegar a la entrada oeste del Café 5 minutos antes de su almuerzo programado.

NIVEL MEDIO

AMENIDADES INCLUIDAS EN ESTE NIVEL:

- Baños equipados con cambiadores
- Fuentes de agua
- Salidas a nivel del suelo
- Máquinas expendedoras de comida (Sur)
- Baños para todos los géneros



NIVEL INFERIOR

6 UNIVERSO EN TUS MANOS

Retrocede en la historia para aprender sobre algunas de las culturas que están comprometidas en la búsqueda de comprender su lugar en el Universo.

7 ESTUDIO ESTRELLA DE LA COMUNIDAD

Deja que tu imaginación brille en esto. Espacio de diseño colaborativo. Consulta en la exposición los horarios disponibles.

8 EL CIELO NOCTURNO DE CHICAGO

Descubre cómo se conecta tu cielo nocturno a todos, pasados y presentes, en todos los lugares de la Tierra.

9 LA ESFERA ATWOOD

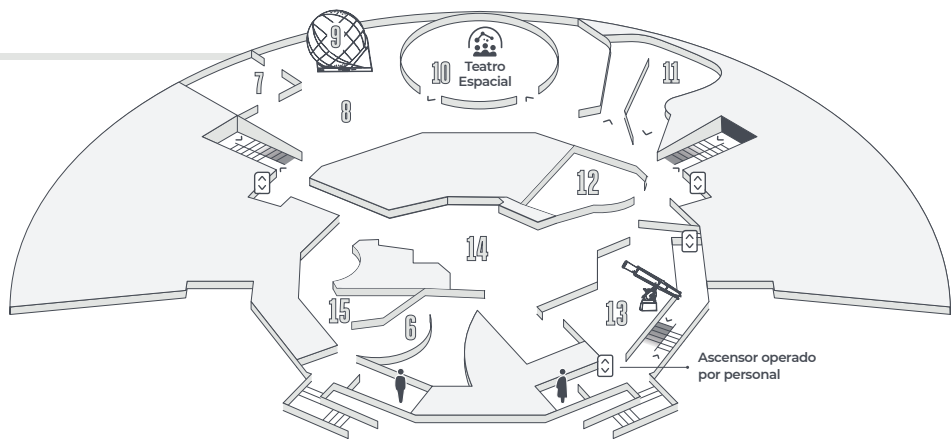
Esfera Atwood no está funcionando en este momento.

10 TEATRO ESPACIAL

Entradas disponibles en taquillas. ¡Observa el cielo en vivo! Planeta Nueve. Un mundo, un cielo.

6 EL UNIVERSO: UN PASEO POR EL ESPACIO Y EL TIEMPO

Visita rincones lejanos del cosmos y sé testigo de cómo el Universo ha evolucionado durante 13.8 billones de años.



12 LABORATORIO DE VISUALIZACIÓN DEL ESPACIO

Tanto Adler como los expertos visitantes colaboran para crear nuevas maneras en que las personas exploren virtualmente el Universo.

13 TELESCOPIOS: A TRAVÉS DEL ESPEJO

Descubre la extraordinaria belleza y tecnología de algunos de los telescopios más importantes del mundo.

14 CENTRO COMUNITARIO DE STARGAZER

Desentraña el misterio detrás herramientas de observación.

15 PERSIGUIENDO ECLIPSES

Descubre cómo las personas del pasado y del presente han predicho cuando y dónde pararse en el estrecho corredor de la totalidad—y prepárate para perseguir un eclipse solar total para ti.