

Club de ciencias del Museo Bernasconi

Astronomía

Orientaciones didácticas y actividades

Introducción

El Museo Bernasconi propone a docentes el uso de la ciencia recreativa como recurso didáctico. En este sentido, sugiere un aprendizaje a partir de experiencias alejado de la mera contemplación.

Las y los invitamos a indagar en los conocimientos previos del grupo y a trabajar a partir de sus intereses incentivando la curiosidad mediante preguntas disparadoras, la observación del medio ambiente y las experiencias cotidianas.

Viaje a la Vía Láctea (astronomía)

¡Mirá el video!

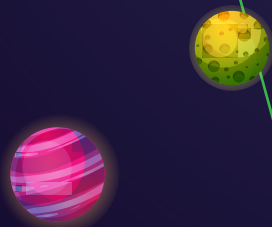
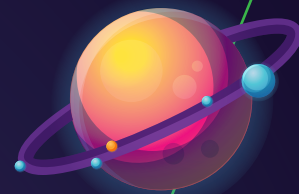
https://www.youtube.com/watch?v=OB_sVLwBU6c&ab_channel=MuseoBernasconi

El universo observable se conforma de una cantidad prácticamente infinita de estrellas, planetas, lunas, cometas y otros cuerpos celestes. A estos objetos se los denomina astros. La ciencia que los estudia es la Astronomía.

En la inmensidad del cosmos es sencillo perderse y difícil encontrar nuestro lugar físico. Por eso, en esta guía vamos a repasar en dónde nos encontramos. Partiremos desde el planeta Tierra y llegaremos más allá de la galaxia.

¿Cuál es el objetivo de esta experiencia?

- Conocer nuestro lugar físico en el universo
- Aprender conceptos básicos de astronomía
- Comparar la duración de los años en diferentes planetas según su velocidad de rotación
- Discutir la problemática de la contaminación lumínica
- Aprender a identificar constelaciones y su importancia para nuestra civilización en tiempos pasados
- Realizar un primer acercamiento a conceptos claves de la física (actividad opcional)



Explicación y desarrollo de la actividad:

El video tiene una duración de siete minutos y consta de cuatro núcleos temáticos, además de una actividad complementaria, que pueden desarrollarse antes o después de ver el material.

Núcleo 1: La tierra

La tierra es el único planeta hasta ahora descubierto capaz de albergar vida en los términos en los que la conocemos. En esta primera parte del video abordaremos el concepto de **Rotación**, el fenómeno responsable del día y la noche.

Rotación: Es el movimiento a través del cual un cuerpo celeste (como un planeta) gira sobre su propio eje. Este eje puede tener un distinto grado de inclinación y varía de un caso a otro. La Tierra, por ejemplo, lo hace en un ángulo de $23,5^\circ$. Dar una vuelta completa le toma aproximadamente 24 h. Es decir, un día (exactamente son 23 horas, 56 minutos y 4,1 segundos. Tomamos por convenio las 24 h para comodidad y conveniencia). Este movimiento es responsable del día y de la noche. Al girar, una porción de la Tierra está expuesta a la luz del Sol mientras que la otra a la oscuridad del espacio exterior.

Núcleo 2: El sistema solar

Está compuesto por ocho planetas que giran alrededor de una estrella tipo G (amarilla) en el centro que, gracias a su inmenso poder gravitatorio, los mantiene cautivos girando a su alrededor de forma elíptica de la misma manera que la luna gira alrededor de la tierra. Nuestro planeta no es la excepción a la regla ya que gira alrededor del sol gracias a un fenómeno llamado **traslación**.

Traslación: Es el nombre que describe el movimiento de la Tierra alrededor del Sol y es responsable de las estaciones del año. A la Tierra le toma aproximadamente 365 días dar una vuelta completa. Exactamente se trata de 365 días, 5 horas, 45 minutos y 46 segundos. En este caso también utilizamos un año de 365 días por cuestiones de convención y comodidad. Para no perder esas casi 6 horas cada día eventualmente las compensamos con los **años bisiestos**.

Luz solar

¡Mira el video!

<https://www.facebook.com/watch/?v=384468103269977>

La velocidad a la que giran estos planetas es diferente para cada uno y es inversamente proporcional a su distancia con el sol. Mientras que Mercurio es el planeta más cercano al sol y es el que más rápido gira a su alrededor, Neptuno es el más distante y el que más lento lo hace.



¿Cuántos días dura un año en otros planetas?

Si definimos un año como el tiempo que tarda un planeta en dar una vuelta completa al sol, y usamos como unidad de medida los días terrestres compuestos por 24 h, obtenemos la siguiente tabla:

Mercurio	88 días terrestres
Venus	225 días terrestres
Tierra	365 días terrestres
Marte	687 días terrestres
Júpiter	12 años terrestres
Saturno	29 años terrestres
Urano	84 años terrestres
Neptuno	165 años terrestres

¿Plutón es un planeta?

¡Mira el video!

<https://www.facebook.com/BernasconiMuseo/videos/2946898218920803>

Núcleo 3: La Vía Láctea

Es el nombre de nuestra galaxia y está compuesta por miles de millones de estrellas, planetas y cometas. La Vía Láctea también está girando en una especie de espiral o remolino, pero en lugar de una estrella en su centro, lo hace alrededor de un agujero negro **supermasivo**. La Tierra se encuentra en la parte exterior de esa espiral y, en nuestra posición, darle una vuelta completa a la galaxia nos tomaría 250 millones de años. (Como referencia en escala de tiempo, los dinosaurios se extinguieron hace 65 millones de años. Es decir, desde su extinción hasta el día de hoy aún no hemos completado una sola vuelta)

Supermasivo: Es una categoría utilizada para describir a los objetos más grandes del universo. Es decir, a los que mayor cantidad de masa poseen. Aunque esta característica es casi exclusiva de los agujeros negros, existen algunas estrellas que también entran en esta clasificación.

IMPORTANTE: nuestra galaxia es enorme pero no es la única. Existen otras miles de galaxias, como por ejemplo Andrómeda. En su conjunto conforman lo que conocemos como universo observable. Es decir, lo más lejos que podemos llegar a ver desde la tierra.

Núcleo 4: Constelaciones

Si bien se encuentran en perpetuo movimiento, desde nuestro punto de vista y escala temporal, las estrellas de nuestro firmamento se perciben quietas y estáticas porque se mueven extremadamente lento. Esta cualidad fue de mucha utilidad para los orígenes de nuestra civilización que aprendió a utilizar el cielo nocturno como un mapa formado por estrellas agrupadas con formas identificables, las constelaciones. Aunque hoy tengamos tecnologías como el GPS que dejaron en desuso estas costumbres, las constelaciones siguen siendo de uso cotidiano en prácticas como la astrología o los populares signos del zodiaco.



¿Realizamos nuestra propia constelación?

Elementos:

Plantilla adjunta para imprimir

Pintura fosforescente

Lápices de colores

Salpicar previamente y al azar la plantilla con la pintura fosforescente (brilla en la oscuridad si es cargada previamente con luz)

Esperar que seque

Ahora sí, ¡a jugar! Uniendo los diferentes puntos vamos a crear nuestra propia constelación. También podemos ponerle un nombre. ¡La imaginación es el límite!

Alternativa a la pintura fosforescente:

1- Con la ayuda de un resaltador fluor (preferentemente amarillo) vamos a colorear las estrellas de la plantilla.

2- Cubrimos la lámpara de cualquier linterna (puede ser la del celular) con un trocito de cinta adhesiva transparente que vamos a pintar con marcador azul indeleble.

Repetimos este proceso al menos 5 veces hasta obtener un "filtro" de color azul-violacio.

A esta luz se la conoce como "luz negra" o "luz UV" y funciona iluminando los compuestos químicos de los resaltadores en un proceso llamado fluorescencia (muy similar al de la fosforescencia con la excepción de que deja de brillar en el momento en que dejemos de exponerlo a la luz).

