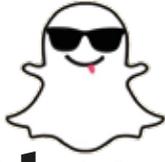


Conocemos el Universo a través de su Luz

Hoy presentamos:

# ¡Investigando espectros!



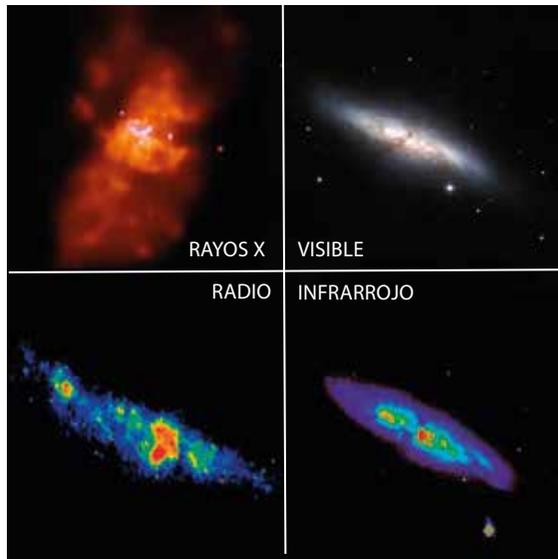
No podemos tomar muestras del Sol o de otros astros para saber de qué están hechos, pero podemos analizar la luz que recibimos de ellos para detectar los elementos que los componen.

Pero...  
¿Qué es un espectro?



El espectro electromagnético es el conjunto de todas las formas posibles de radiación electromagnética.

Gracias a la luz que emiten y absorben los cuerpos celestes (no sólo en el rango visible) podemos conocer su composición, temperatura, distancia o movimiento. Cada tipo de radiación nos da información diferente acerca de las estrellas, nebulosas, galaxias...



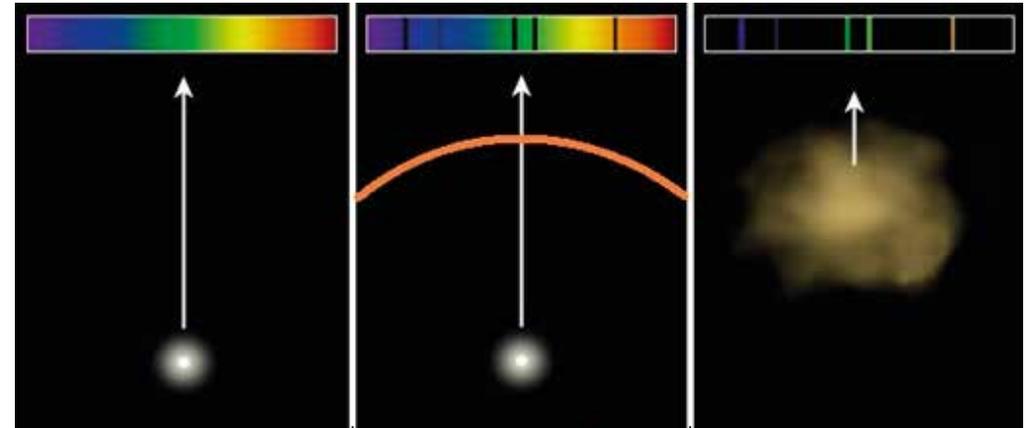
M82 – Galaxia Cigarro - Crédito: NASA/CXC/SAO/PSU/CMU

Podemos observar el mismo objeto en distintas longitudes de onda mediante instrumentos específicos. A esto llamamos **Astronomía multi-onda**



## Existen distintos tipos de espectros

Todos los objetos emiten y absorben radiación (energía). Para cada uno hay un espectro particular, con una distribución de la energía característica, como una "huella digital" que permite identificarlos. Analizando los espectros podemos conocer y estudiar astros lejanos a la distancia.



### CONTINUO

Un cuerpo muy, pero muy caliente (incandescente) emite en un continuo de longitudes de onda, como un arco iris.

*Ejemplo cotidiano:*  
lámpara halógena

*Ejemplo astronómico:*  
los núcleos de las estrellas



### ABSORCIÓN

Cuando un gas frío se interpone en el camino de la radiación de un cuerpo incandescente absorbe parte de esa energía, y genera líneas oscuras en el espectro.

Los espectros de las estrellas son de absorción. Una capa externa de gases (fotosfera), a menor temperatura que el núcleo, absorbe parte de su radiación

### EMISIÓN

Cuando lo que emite luz es un gas tenue y caliente, esta sólo corresponde a algunas líneas del espectro, que dependen de la composición química del gas.

*Ejemplo cotidiano:*  
tubos fluorescentes compactos (bajo consumo)

*Ejemplo astronómico:*  
nebulosas en las que se están formando estrellas



# Manos a la obra

**Podemos construir un espectroscopio casero. Una herramienta para observar los espectros de Sol o de cualquier otra fuente de emisión de luz.**



## Necesitamos

- 1 caja de cartón o un tubo de papas fritas (también sirve un tubo de rollo de cocina o de papel higiénico, pero en este caso es más difícil colocarle tapas en los extremos)
- 1 CD o DVD grabables (de los que son plateados por la cara que no se graba; no sirven los impresos)
- tijeras bien fuertes
- trincheta
- cinta adhesiva o de embalar

- 1 Hacemos un corte con la trincheta en el CD para poder "pelarlo" con la cinta (se pega la cinta y al levantarla se lleva la cubierta). Tiene que quedar transparente, sin ningún rastro de la cubierta metalizada.



- 2 Con mucho cuidado, o con la ayuda de un adulto cortamos una porción del disco.



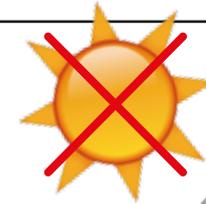
- 3 Hacemos un corte en un extremo de la caja. Si es el tubo de papas fritas lo hacemos en la base metálica, si es una caja de cartón en cualquiera de los extremos. El corte tiene que ser una hendidura de aproximadamente 1 mm, de bordes lo más limpios posible. En el caso de la caja conviene calar un rectángulo y cubrirlo con un pedacito de cartulina negra con la hendidura calada. También se pueden cortar dos rectángulos y pegarlos dejando una separación de 1 mm o menos entre ellos. No tiene que estar centrada.



- 4 En el lado opuesto de la caja, o en la tapa plástica del tubo de papas fritas calamos un triángulo un poco más pequeño que la porción de CD. Hay que tener la precaución de que quede alineado con la ranura del lado opuesto. Pegamos el trozo de CD tapando el triángulo calado.



- 5 Colocamos la tapa en la lata o cerramos la caja... y ya está listo nuestro espectroscopio casero. Podés decorarlo a gusto.



- 6 Dirigimos nuestro espectroscopio con el lado de la ranura hacia algún lugar donde se refleje la luz del Sol.

**¡CUIDADO!** No apuntar directamente al Sol ni a ninguna fuente artificial de luz. Alcanza con que entre algo de luminosidad por la ranura. Miramos por el lado donde pegamos el trozo de CD.



En el interior del tubo o de la caja, a ambos lados de la ranura, vamos a observar un rectángulo con los colores del "arco iris". El ancho del rectángulo será igual a la longitud de la ranura. Cuanto más delgada la ranura el espectro será más definido.



Lo que observamos es la **descomposición de la luz solar, el espectro de nuestra estrella.**

Podemos experimentar apuntando nuestro espectroscopio hacia distintas fuentes de luz. Según se trate de tubos fluorescentes de bajo consumo, LED o lámparas incandescentes el espectro será distinto y característico.