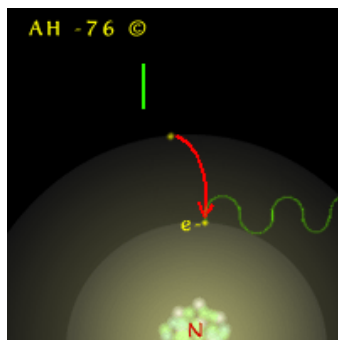
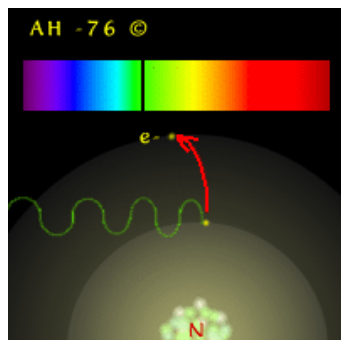




ANÁLISIS DE LA LUZ SOLAR MEDIANTE UN ESPECTROSCOPIO CASERO

ALUMNADO: Curso 4º B

INTRODUCCIÓN



La emisión de luz por un elemento químico se produce cuando un electrón excitado, situado en una órbita superior, pasa a otra más baja, emitiendo un fotón (una partícula de luz). Como los electrones pueden proceder de diferentes órbitas atómicas, los distintos elementos emiten diferentes fotones con distintas longitudes de onda, en forma de colores.

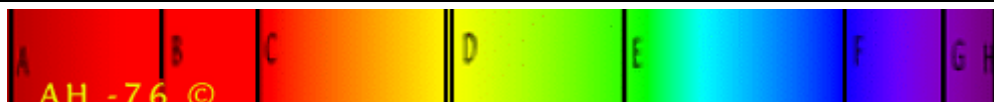
Los colores que emite un átomo constituyen su **espectro de emisión** y es una especie de “*huella dactilar atómica*”, ya que no existen dos elementos que tengan de manera exacta idénticas órbitas. Este hecho constituye los cimientos del campo de la ciencia que se conoce como **Espectroscopia**. El que un átomo pueda emitir un conjunto de colores y, en su caso, absorberlos (dando, en este caso, las típicas bandas negras de absorción) nos posibilita reconocer la presencia de ese átomo en pequeñas muestras de material. Se denomina **espectroscopio** al instrumento que produce un espectro. Contiene un prisma que es el encargado de descomponer la luz que emite el elemento químico. La Espectroscopia es de gran ayuda en el campo de la astronomía, para conocer los elementos químicos estelares. Nosotros vamos a trabajar con un sencillo espectroscopio de mano, fabricado con una pequeña caja de cartón y un trozo de CD (*). Todos los cuerpos calientes emiten energía en forma de radiación electromagnética. Mientras más alta sea su temperatura, mayor será la energía emitida y mayor la porción del espectro que podemos ver. Si el cuerpo pasa la temperatura de incandescencia, emite un **espectro continuo** (todo el arco iris), sin saltos. Pero, ¿porqué un cuerpo como el Sol, que se encuentra a altas presiones y temperaturas, no muestra un espectro continuo, sino que presenta bandas negras muy finas, a diferencia, por ejemplo, del espectro de una bombilla incandescente? Pues porque nuestra estrella está rodeada de una atmósfera de gases más fríos (conocida como **corona solar**) que envuelve la parte visible del Sol (conocida como **fotosfera**). Esta corona absorbe parte de la luz emitida, provocando estas finas bandas negras. También influye el hecho de que la luz solar tiene que atravesar los gases de nuestra atmósfera, que también originan algunas de estas bandas.

(*). Un CD se comporta de forma similar a centenares de millones de pequeños prismas, descomponiendo la luz en toda la gama de colores. Esto es debido a los surcos que contiene el CD, separados por una distancia del orden de la longitud de onda de la luz. Debido a esta separación, la luz reflejada en dos surcos consecutivos interfiere entre sí dando lugar al espectro que observamos. <http://eureka.ya.com/astronomia76/ta4.html>

MATERIALES EMPLEADOS

Espectroscopio casero, folio en blanco y fotografía con espectro solar.

METODOLOGÍA



Miramos la luz solar reflejada en un papel blanco a través del espectroscopio y observamos su espectro. Comparamos el espectro observado con esta fotografía, para deducir los elementos gaseosos que absorben los colores y producen las bandas negras, también conocidas como bandas de **Fraunhofer**.

RESULTADOS Y EXPLICACIÓN

Se observan las siguientes marcas o bandas: **A** y **B**: Absorción del oxígeno por nuestra atmósfera. **C**: Oxígeno solar. **D**: Marcas del sodio, muy próximas. **E**: Hierro. **F**: Hidrógeno, **G**: Hierro y al grupo del calcio. **H**: Calcio solar. Con otros espectroscopios se observan muchas más.