

ACTIVIDAD 1

¿Cómo clasificamos las estrellas?

Modalidad: individual

Indicadores de evaluación:

- › Clasifican las estrellas de acuerdo con criterios como tipos espectrales, temperatura y luminosidad.
- › Explican algunos procedimientos, empleados para determinar características de las estrellas, como su masa, su temperatura superficial, su edad, brillo aparente y su brillo absoluto, entre otras.

Sugerencias a la o el Docente

Las estrellas se forman en las nebulosas, las cuales contienen un material que es el hidrógeno, como características encontramos que: tienen gran masa, son enormes esferas, que se encuentran a altas temperaturas. La estabilidad de una estrella se debe al proceso de **fusión nuclear**, esta estabilidad corresponde a que la estrella no se pueda desintegrar. Por otra parte, se recomienda abordar los conceptos de fusión nuclear, articulando las temáticas tratados en química (consultar a el o la docente de química si ya abordó las temáticas). En el caso que hayan o no sido abordadas resaltar algunas características importantes, por ejemplo, el proceso por el cual libera o absorbe grandes cantidades de energía, el cual permite que las estrellas en este caso entren en un estado plasmático. Se lleva a cabo en núcleos de baja masa molecular, para formar núcleos más densos, por ejemplo, el hidrógeno al formar helio. Además, se conocen como procesos termonucleares, por las altas temperaturas en su interior.

El estudio de las estrellas, se lleva a cabo por los astrofísicos, considerada además una rama de la astronomía.

Para continuar abordando las temáticas, se les debe invitar a observar y analizar un video, del cual tomarán nota: https://www.youtube.com/watch?v=CXuNWgy_bwY.

Se les solicita prestar atención a lo que explican en base a las propiedades que se utilizan para clasificar las estrellas y como se pudo canalizar esto en un diagrama llamado HERTZPRUNG - RUSSELL.

ACTIVIDAD 1

Si es necesario, se puede ver por segunda vez, la idea es que el o la docente realice intervenciones durante el video, pausando y explicando algunos detalles relevantes para que las y los estudiantes resuelvan las siguientes preguntas:

1. ¿Qué magnitudes relaciona el diagrama de Hertzsprung - Russell? ¿cuál es su finalidad?
2. Explique cómo se relacionó la temperatura y luminosidad en el diagrama ¿cómo lo correlacionó con el peso y altura de la población humana?
3. ¿A qué corresponde la secuencia principal? de acuerdo a la ubicación del sol en esta secuencia ¿podríamos considerar al Sol como la estrella más grande?

Para responder las siguientes preguntas, los y las estudiantes se basarán en la única información que manejan hasta el momento, que es la proporcionada en el video. Por lo que se sugiere que, en el plenario principal, se le entregue mayor información, es decir, completar las temáticas abordadas.

Para complementar las respuestas proporcionadas en el video, se sugiere indicar algunas consideraciones.

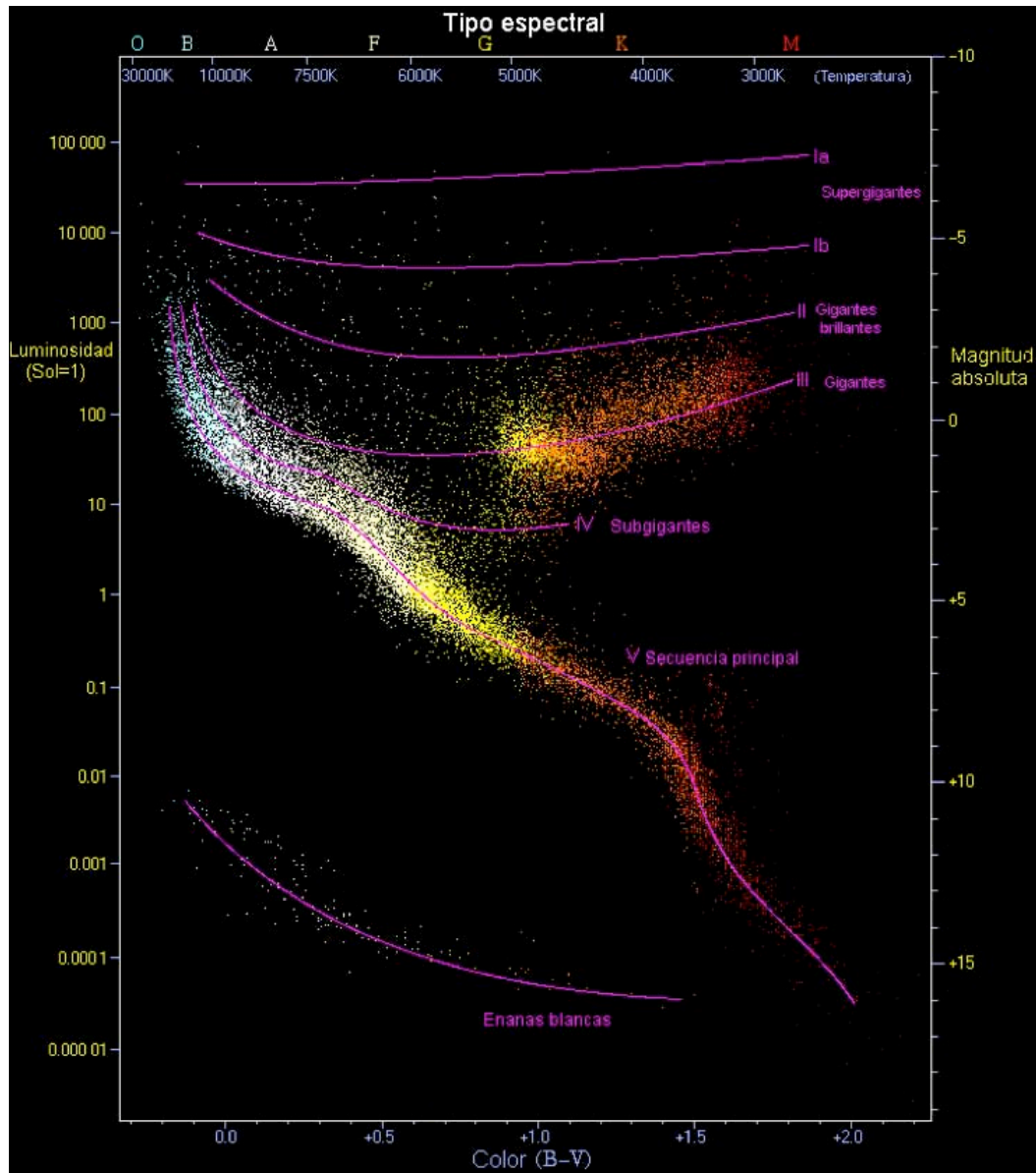
1. Los astrónomos Dan Hertzprung y Henry Russell, trabajaron de forma independiente en la clasificación de las estrellas, ambos diagramas presentaban algunas diferencias, aunque de todos modos ambos llegaban a las mismas conclusiones de acuerdo con la luminosidad y temperatura.
2. El eje horizontal muestra la temperatura superficial de las estrellas en grados Kelvin, donde la temperatura disminuye de izquierda a derecha.
3. A medida que aumenta la temperatura, el color de las estrellas cambia, desde el rojo a una tonalidad azul (entre estos colores también pasa por el blanco o anaranjado).

4. El eje vertical mide la luminosidad, la parte superior de este eje corresponde a las estrellas más luminosas, mientras baja, disminuye la luminosidad. El Sol como se puede observar en el video se encuentra en la zona central, por ende, podemos responder la pregunta tres, ya que no sería la estrella más grande ni la más luminosa. Pero este diagrama no es estático, sino que va desarrollándose.
5. Lo otro importante que muestra este diagrama, es una línea diagonal que parte desde la izquierda superior hasta el extremo derecho inferior. Su nombre es secuencia principal. En que se encuentra la mayor parte de las estrellas, incluida el Sol (en la parte central). Otra característica, es que todas estas estrellas producen energía mediante la fusión nuclear de hidrógeno para producir helio internamente (proceso explicado y articulado con la clase de química). Es necesario articular esta parte de la explicación, con el ejemplo propuesto en el video, donde toma dos factores de la población humana: altura (horizontal) peso (vertical). Debido a que se evidencia como aumenta la talla y masa en diagonal desde el extremo inferior derecho hasta la parte izquierda superior, tal como lo muestra la imagen extraída del video:



ACTIVIDAD 1

La siguiente fotografía también muestra los tipos de luminosidad en el diagrama de Hertzsprung-Russel.



<http://www.astroerrante.com/superior-contenidos/superior-articulos/espectroscopia/486-tipos-espectrales.html>