



CLASSROOM CLASE 6: ¿CÓMO PODEMOS DESCUBRIR SI EL UNIVERSO ES INFINITO? GUÍA DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES

Nombre: _____

Curso: II° ____

Asignatura: Física

Nivel: Media

Unidad IV: UNIVERSO

Contenido: Formación del universo

OA 13: Demostrar que comprenden que el conocimiento del Universo cambia y aumenta a partir de nuevas evidencias, usando modelos como el geocéntrico y el heliocéntrico, y teorías como la del Big-Bang, entre otros.

La MÚSICA de las estrellas

La misión Kepler de la NASA busca planetas extrasolares y estudia, además, las oscilaciones de todas las estrellas que se observan. Estas oscilaciones o vibraciones se manifiestan como cambios casi imperceptibles en su brillo, producidos por ondas acústicas atrapadas en su interior. Un equipo de astrosismólogos internacional ha trabajado con el satélite estadounidense y ha logrado medir por primera vez las oscilaciones (vibraciones o sonido) de 500 estrellas similares al Sol. Con el hallazgo, se obtendrá información más precisa sobre las poblaciones estelares de la Vía Láctea, lo que permitirá comprobar o refutar los modelos clásicos sobre evolución y formación de las estrellas. Las estrellas vibran u oscilan como instrumentos musicales (claro que en frecuencias inaudibles para el ser humano) en función de su tamaño, estructura, composición química y estado evolutivo. Es por ello que cada estrella posee un estado vibratorio que la caracteriza. Es importante mencionar que las vibraciones o sonidos estelares son vibraciones mecánicas que no pueden viajar por el espacio y solo pueden ser detectadas mediante instrumentos especializados.

¿Crees que las vibraciones en la superficie del Sol tengan algún efecto sobre la Tierra? Explica.



En la imagen, se representan algunos fenómenos que ocurren en la superficie de una estrella.

INTRODUCCIÓN

Se estima que el universo se formó hace aproximadamente 14 000 millones de años, pero ¿tuvo un inicio el universo? Si bien el ser humano ha intentado comprender y explicar las características de este, su origen sigue siendo un gran misterio. En esta guía, aprenderás una de las teorías que explican el origen del universo, más aceptada por la sociedad científica en la actualidad: **el Big Bang**. Esto, para que puedas identificar los aportes de científicos en diversas épocas, sobre el conocimiento del universo.

ACTIVANDO APRENDIZAJES PREVIOS

Objetivo: Representar un modelo de la expansión del universo.	
Habilidad: Analizar las características de un modelo	Actitud: Expresar opiniones basados en evidencias.
Materiales	Procedimiento
<ul style="list-style-type: none"> - 1 globo - 1 plumón (marcador) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marca tres puntos sobre la superficie del globo con el plumón permanente. 2. Infla poco a poco el globo. Observa lo que ocurre con las tres marcas. 3. Realiza un esquema (en el espacio indicado) que represente el comportamiento de las marcas a medida que el globo se estira
Esquema	

RESPONDE:

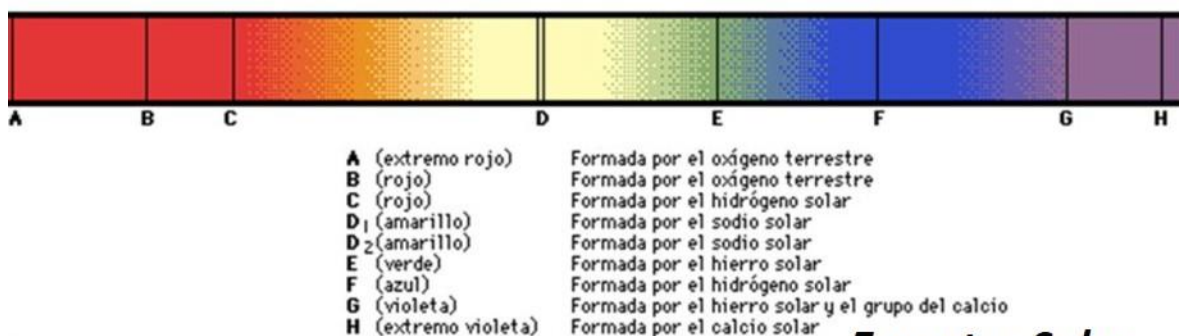
1. ¿Qué ocurre con las marcas a medida que el globo se estira?

2. Si el globo es una representación del universo y las marcas la representación de las galaxias, ¿qué significa el estiramiento del globo? Fundamenta

En la experiencia que realizaste anteriormente, elaboraste un modelo de la expansión del universo. En este caso, observaste que, a medida que el universo se expande (cuando el globo se infla), las galaxias se separan (las marcas en el globo). Este fenómeno lo observó Edwin Hubble.

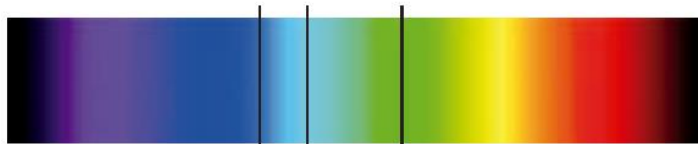
En 1929, Edwin Hubble, desde el observatorio del monte Wilson, en Los Ángeles, hizo un descubrimiento crucial. Observó que las galaxias no eran estáticas, se movían y, además, se alejaban de la Tierra a una velocidad increíble. Fue la primera prueba del *Big Bang*. Pero, ¿cómo descubrió Hubble que las galaxias se alejaban?

Como descubriste al inicio de esta guía, las galaxias y las estrellas emiten radiación electromagnética en función de su tamaño, estructura, composición química y estado evolutivo. Al captar esta radiación, los astrónomos obtienen un espectro de la distribución de la energía que emiten las galaxias. El espectro es único para cada cuerpo astronómico y se puede comparar a la huella digital, que es única para cada ser humano.

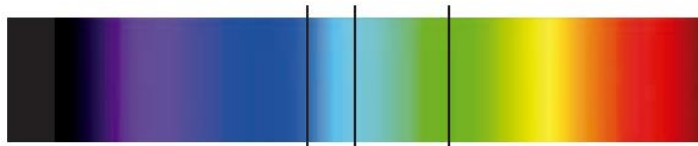


Cuando una galaxia o estrella se aleja del observador, se aprecia que las líneas espectrales se trasladan al rango de longitud de onda de la luz roja, lo que se conoce como un corrimiento al rojo. Por el contrario, cuando el cuerpo cósmico se acerca, las líneas espectrales se trasladan al rango de longitud de onda del azul.

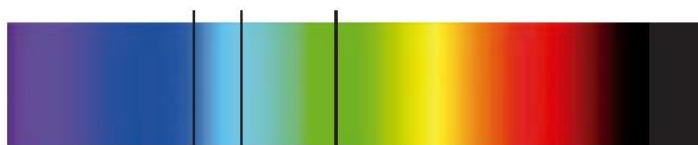
Edwin Hubble logró medir el corrimiento al rojo de muchas galaxias, llegando a la conclusión de que se están alejando de la Tierra, lo que significa que el universo se está expandiendo. Ahora bien, si las distancias entre las galaxias se van haciendo cada vez mayores.



Espectro de la galaxia en reposo



1. Corrimiento al rojo (galaxia se aleja)



2. Corrimiento al azul (galaxia se acerca)

INVESTIGA:

Si aceptamos la idea de que el universo esta en expansión, entonces, *¿El sistema solar también se expande como el universo? Explique.*

SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:

yasna.ceballos@colegiofernandodearagon.cl

O al N° de Wsp +56 978 403 395