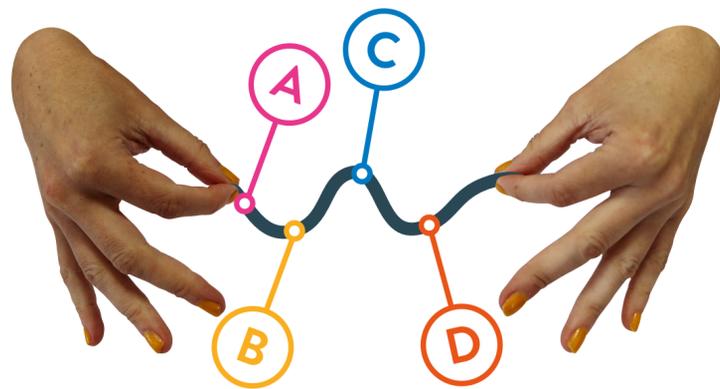
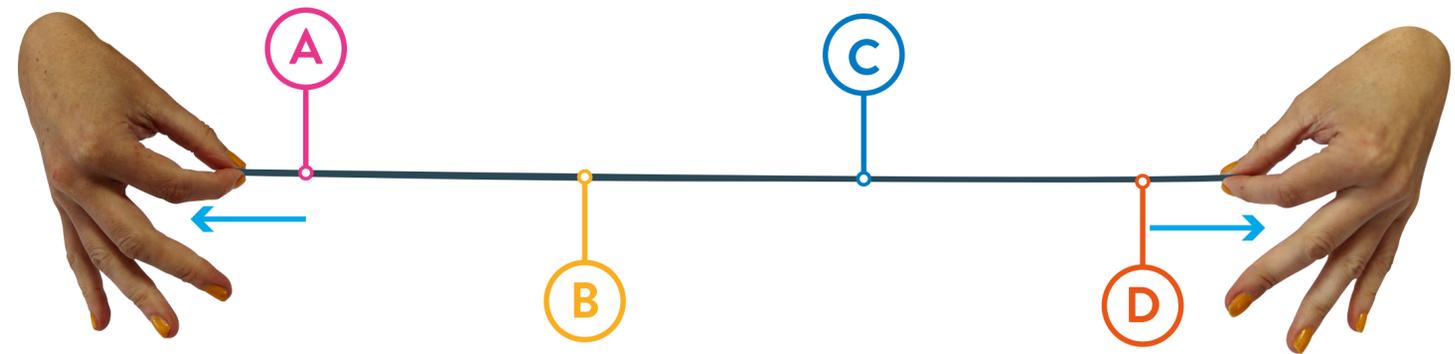


Expansión del Universo según la Ley de Hubble

PRUEBA ESTE SIMPLE EJERCICIO CON UN ELÁSTICO Y ENTIENDE LA EXPANSIÓN DEL UNIVERSO



(Fig. 1) Un elástico con 4 puntos equidistantes sobre él (Galaxia A, Galaxia B, Galaxia C, Galaxia D).



(Figura 2) Un elástico estirado con 4 puntos equidistantes sobre él (Galaxia A, Galaxia B, Galaxia C, Galaxia D).

INSTRUCCIONES

- Toma 1 de los elásticos que está en este módulo.
- Imagina que el elástico representa el Universo.
- Mira la posición de todas las Galaxias que están en el elástico.
- Fija con tu mano izquierda un extremo y estira el elástico con la otra mano hacia tu derecha.

El punto fijo representa tu posición en el Universo (desde donde tú estás observando el Universo)

- Fíjate en el movimiento y distancia de la Galaxia B en comparación con la Galaxia D.
- Observa detenidamente. Las Galaxias no se alejan todas a la misma velocidad:
 - Galaxia B parece distanciarse 2 veces más rápido que la Galaxia A.
 - Galaxia D parece alejarse 3 veces más rápido que Galaxia B.

- Fija ahora el extremo derecho del elástico y estíralo hacia la izquierda. ¿Qué observas ahora?

¿Qué puedes concluir sobre el cambio del punto de observación (punto aparentemente fijo)?

EXPLICACIÓN

- La Ley de Hubble es un modelo que explica la expansión del universo.
- Las Galaxias no se mueven sobre el elástico, sino que son arrastradas cuando el elástico es estirado. Esto es, las Galaxias no se desplazan con relación al espacio (al punto de su ubicación en el elástico), sino son arrastradas por el movimiento de expansión del Universo (movimiento del elástico).
- La Ley nos dice
 - Cuánto más lejos está la Galaxia, más alta es su velocidad de recesión (alejamiento)
 - En la bibliografía lo encontrarás como: “la velocidad de recesión es proporcional a la distancia”
 - La fórmula de este descubrimiento es

$$v = H_0 \cdot D \text{ [km/s]}$$

Diagram illustrating the Hubble Law formula: $v = H_0 \cdot D$. The variables are defined as follows:

- v : VELOCIDAD DE RECESIÓN DEBIDO A LA EXPANSIÓN DEL UNIVERSO (Velocity of recession due to the expansion of the universe)
- H_0 : CONSTANTE DE HUBBLE (Hubble constant)
- D : DISTANCIA A LA GALAXIA (Distance to the galaxy)
- [km/s] : KILÓMETROS SEGUNDOS (Kilometers per second)

DATO EXTRA
TENGAMOS EN
CUENTA QUE LA
EXTENSIÓN NO
TIENE CENTRO



UNIVERSIDAD
DE LA SERENA
CHILE