

EXPLORANDO EL UNIVERSO

Universo en expansión

¡HAZ ESTA PRUEBA!



Reúne a un grupo de cuatro personas. Con cada persona sosteniendo la manija de su banda elástica, jalen de manera uniforme las bandas elásticas hacia afuera en las cuatro direcciones. ¿Qué le sucede a cada uno de los botones de las galaxias? ¿Cómo se dispersan por el tablero? Suelten las bandas elásticas despacio para que regresen al centro.



Usen los círculos grises y negros para calcular qué tan lejos se movieron los botones. Para cada una de las bandas elásticas, alineen en la parte de arriba uno de los botones de las galaxias del tercer círculo desde el centro, y uno en el sexto círculo.

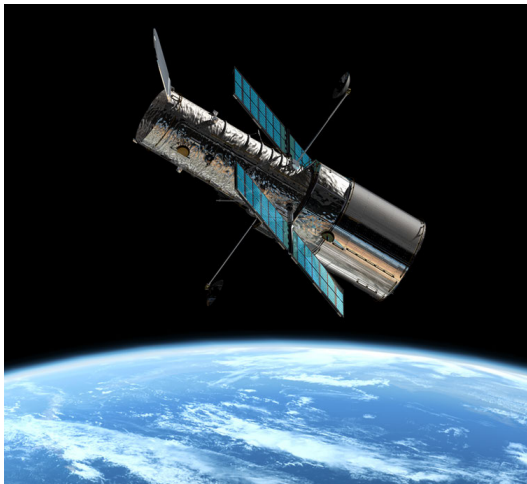
Intenten jalar las bandas de nuevo. ¿Pueden hacer que las galaxias del tercer círculo se muevan al sexto círculo? ¿En qué posición quedan los botones de la galaxia exterior? ¿Las galaxias se alejaron del centro a la misma velocidad?

Los astrónomos hacen observaciones y utilizan modelos matemáticos para entender cómo cambia el universo.

La mayoría de las galaxias que podemos observar se están alejando las unas de las otras a medida que el universo se expande. Como pasa con las bandas elásticas de esta actividad, el espacio se está expandiendo y estirando. Pero no todo se expande. Algunos objetos se mantienen firmemente unidos por la gravedad, tal y como nuestros cuerpos, la Tierra, nuestro sistema solar, e incluso las galaxias como la Vía Láctea. Al igual que los botones de nuestro modelo, estos conservan su tamaño, incluso cuando la distancia entre ellos aumenta. A medida que el elástico de nuestro modelo se estira, los botones exteriores se alejan del centro más rápidamente que los botones internos. Los astrónomos han observado y calculado que las galaxias distantes también parecen estar alejándose de nuestra perspectiva más rápidamente. Esto se debe a que la velocidad a la que una galaxia se aleja de nosotros es directamente proporcional a la distancia a la que está de nosotros, una relación que ahora conocemos como la *Ley de Hubble*.



Galaxias como la M96 están alejándose las unas de las otras.



El Telescopio Espacial *Hubble* ha ayudado a los científicos a explorar y entender los orígenes del universo.

El origen del universo, hace más de 13.8 miles de millones de años, fue como una súbita expansión a partir de un estado muy caliente y muy denso. Esta rápida expansión ocurrió en todas partes al mismo tiempo. Antes de que esto sucediera no existía el espacio. Dado que siempre estamos mirando el universo desde la Tierra (o desde puntos dentro de nuestro sistema solar), es fácil imaginar que estamos en su centro. Pero puesto que todo el universo se está expandiendo, parecería que uno se encuentra en el centro, sin importar el lugar del universo desde donde se estén haciendo las observaciones.

Aunque los científicos aún no comprenden del todo este evento tan complejo, las investigaciones sugieren que produjo toda la masa que eventualmente llegó a convertirse en galaxias, estrellas, planetas, lunas e incluso en nosotros.