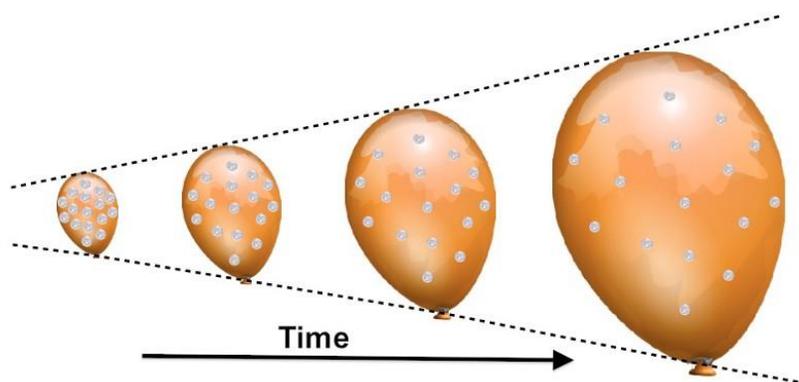


## ¿Puedes estirar el espacio-tiempo?

Mirando la gran variedad de estrellas en el cielo de noche, siempre maravillamos: ¿Cómo llegó ser todo eso? ¿Siempre ha existido todo? Si no, ¿cómo y cuándo empezó? Los científicos han utilizado varios métodos de averiguar las condiciones iniciales del universo y su evolución. En los 1920s, el matemático Alexander Friedmann predijo un universo en expansión. Edwin Hubble confirmó esto cuando descubrió que muchas galaxias estaban alejando de la nuestra a altas velocidades. Hubble midió varias de estas galaxias y, en 1929, publicó un papel declarando que el universo está creciendo. La tasa de expansión del universo es conocido como el constante de Hubble. En todo caso, la tasa de expansión de corriente medida del universo tiende a ser aproximadamente 5 por ciento más alto de lo que fue predicho por la teoría. Los científicos piensan que materia oscura y energía oscura, que parecen componer aproximadamente 95 por ciento del universo, tienen un parte importante en la expansión del universo. Varios experimentos de Fermilab tratan de descubrir las misterias de materia oscura y energía oscura.



**Materiales:** Globos grandes, letras pegajosas

**Actividad:** Vola el globo un poco y escribe la palabra UNIVERSO en el usando las letras pegajosas. Asegúrese que las letras estén bien unidas. (Puedes usar cinta de doble cara para fijar las letras.) Observe cómo la distancia entre las letras aumenta a medida que el globo se hace más grande.

### Preguntas:

1. ¿Qué representa la cara del globo?
2. ¿Cambia la distancia entre las letras (galaxias) cuando el globo aumenta?
3. ¿Las letras (galaxias) se hacen más grandes/más pequeñas?
4. ¿Por qué la expansión espacio no afecta el tamaño de las galaxias?

### Enlaces útiles:

[https://ed.fnal.gov/lsc\\_exhibits/list.html](https://ed.fnal.gov/lsc_exhibits/list.html)

<https://twitter.com/FermilabEd/status/1242451101288300546>