

## EXPERIMENTAR CON EL VUELO

**OBJETIVO:**

**Los estudiantes utilizarán el proceso de diseño experimental para crear un planeador que recorra la distancia más larga.**

**CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES ESENCIALES DE TEXAS (TEXAS ESSENTIAL KNOWLEDGE AND SKILLS, TEKS):** Esta lección cubre las prácticas científicas para planificar y llevar a cabo una investigación en todos los niveles de grado, así como .5A.

**CONEXIÓN CON LOS TEKS:** .6.7AC, 7.7ACD

**MATERIALES:**

- Plantilla de planeador de murciélago (por estudiante)
- Sujetapapeles
- Diferentes tipos de papel (para copias, rayado, periódico, cartulina, etc...)
- Tijeras
- Cinta
- Cronómetro
- Cinta de medición o metro
- Hoja de laboratorio sobre experimentar con el vuelo (por estudiante)



**TIEMPO:** 2 a 3 clases de 1 hora.

## Preparación para maestros

- Prepare un área de prueba para que los estudiantes prueben sus planeadores y midan el tiempo y la distancia de vuelo. Puede colocar una cinta de medición o un metro que sobresalga para determinar la distancia de vuelo.
- Copie una plantilla de murciélago para cada estudiante o grupo.
- Reúna todos los suministros.
- Copie la hoja de laboratorio para cada estudiante o grupo.
- Opcional: haga una copia de la rúbrica correspondiente a la evaluación del trabajo de cada estudiante o grupo.
- Opcional: copie la tabla y el gráfico de distancia/tiempo si cubre el 7.7AC para cada estudiante.

## Participar

Pida a los estudiantes que vean los siguientes dos videos de murciélagos en vuelo.

<https://www.youtube.com/watch?v=YTKNZDjSaXQ>

<https://www.nps.gov/subjects/bats/how-bats-fly.htm>

## Explorar

1. El maestro puede elegir que los estudiantes completen esta actividad de manera individual o en grupos.
2. Diga a los estudiantes que van a hacer pruebas con planeadores (los planeadores representarán murciélagos) hechos de papel.
3. Muestre a los estudiantes un planeador elaborado previamente. Pregunte a los estudiantes qué variables podrían afectar el vuelo de los "murciélagos". Las respuestas variarán, pero pueden incluir el peso, dónde se distribuye el peso, la posición del timón, la posición de la cabeza o el tipo de papel utilizado.
4. Los grupos deben plantear una pregunta o problema de investigación y decidir los materiales que necesitarán antes de comenzar el experimento.
5. Si los estudiantes tienen dificultades para decidirse por un problema a investigar, pida al grupo que haga una lluvia de ideas sobre algunas posibles variables que podrían ponerse a prueba. Las variables que podrían probarse podrían ser el tipo de papel utilizado, dónde se colocan los clips y el tamaño o la ubicación del timón. El maestro o los estudiantes también pueden determinar si se medirá la velocidad, la distancia o el tiempo en el aire.

Los estudiantes crearán un gráfico para representar sus datos, por lo que deben estar seguros de que su investigación arrojará datos que se puedan usar en un gráfico.

6. Los estudiantes escribirán el procedimiento, realizarán la investigación y completarán la hoja de investigación.
7. A medida que los estudiantes completen su tabla de datos, deberán crear un gráfico para presentar sus datos. Para apoyar los TEKS 7.7AC, los estudiantes podrían determinar la velocidad de sus planeadores y hacer un gráfico de esos resultados. Los estudiantes pueden utilizar la hoja de datos de distancia/tiempo suministrada.

### Estándares de competencia lingüística en inglés (English Language Proficiency Standards, ELPS)

Los estudiantes que necesiten apoyo adicional pueden ser emparejados con otros estudiantes durante la investigación; se puede decidir una investigación más sencilla para que los estudiantes participen.

## Evaluar

Asegúrese de dedicar tiempo a los estudiantes para que compartan sus resultados con otros grupos. Los estudiantes tienen la posibilidad de comparar los resultados si otros grupos investigan la misma pregunta o de aprender más sobre otro experimento. Los estudiantes pueden debatir qué harían de forma diferente si volvieran a realizar la investigación.

## Desarrollar

Es posible que el maestro quiera que los estudiantes expliquen lo que ocurrió con el planeador de la siguiente manera:

- Describir qué fuerzas actuaron sobre el planeador y cómo lo hicieron (TEKS 6.7A)
- Explicar cómo esto demuestra la Tercera Ley de Newton (6.7C)
- Explorar las fuerzas equilibradas y desequilibradas con la Primera Ley de Newton (7.7D)