

# Aspectos básicos de Eggstronaut



Grado: **3.º a 4.º**



Tiempo sugerido: **60 minutos**

10 minutos: introducción

30 minutos: diseño y construcción de paracaídas

15 minutos: pruebas de paracaídas

5 minutos: discusión

## Objetivos:

Después de esta actividad, los estudiantes serán capaces de:

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería
- Explicar el efecto del diseño del paracaídas en la capacidad de frenar el descenso de un objeto que cae

## Materiales:

- Material para el paracaídas (los ejemplos incluyen bolsas de plástico, manteles de plástico, papel de seda, etc.)
- Huevos duros (1 por equipo, 1 para la clase). Opcional: huevos de plástico (aprox. 4 g) con un peso equivalente a la masa de un huevo real (57 g) utilizando monedas, arandelas o arena con bolas de algodón para llenar el espacio vacío dentro del huevo
- Metro
- Cuerda
- Tijeras
- Cronómetro
- Vasos de papel
- Cinta/pegamento para montaje de paracaídas
- Hoja de actividades del estudiante
- Zona de caída: al menos 2 m de altura (ejemplos: patio de recreo, balcón del segundo piso, hueco de la escalera, etc.)

## Para la seguridad:

- Conos de seguridad para la zona de caída



Estándares de ciencias de próxima generación ([NGSS](#), por sus siglas en inglés):

**3-5-ETS1-3. Diseño de ingeniería: planificar y llevar a cabo pruebas justas en las que se controlen las variables y se consideren los puntos de fallo para identificar aspectos de un modelo o prototipo que puedan mejorarse.**



**Desafío:** Equipos de 2 o 3 estudiantes diseñarán y construirán paracaídas para hacer aterrizar de forma segura un huevo, o “eggstronaut”.

## Conexión con la NASA:

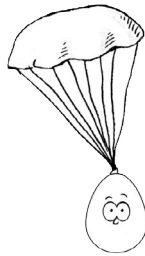
El Programa de tripulación comercial (CCP) de la NASA se creó para facilitar el desarrollo de una capacidad de transporte espacial de tripulación comercial estadounidense, capaz de lograr un acceso seguro, fiable y rentable hacia y desde la Estación Espacial Internacional. La seguridad de la tripulación es primordial en el regreso de los lanzamientos de vuelos espaciales tripulados desde el Centro Espacial Kennedy de la NASA, y las pruebas de los paracaídas proporcionan datos valiosos para ayudar a los socios comerciales a cumplir con los requisitos de certificación y seguridad de la NASA. Encuentre más recursos educativos para el Programa de tripulación comercial con el [Piloto de STEM de próxima generación del programa de tripulación comercial de la NASA](#).

## Procedimiento:

1. Discutir el proceso de diseño de ingeniería.
2. Agrupar a los estudiantes en grupos de 2-3.
3. Presentar el desafío. Como clase, predecir lo que ocurrirá cuando se deje caer un huevo desde 2 metros de altura. Con el cronómetro, registrar el tiempo que tarda el huevo en caer 2 metros sin paracaídas.
4. Muestre a los estudiantes los materiales disponibles para construir su paracaídas.
5. Explique la Hoja de actividades del estudiante, enfatizando en la importancia de obtener la aprobación del maestro, o "certificación". Recuerde a los estudiantes que solo disponen de un huevo duro para utilizar durante la prueba, por lo que deben tener cuidado al fijarlo al paracaídas.
6. Permita que los estudiantes trabajen en sus equipos para completar hasta el número 4 de la Hoja de actividades del estudiante.
7. Después de 30 minutos, vuelva a reunir a los estudiantes para discutir las pautas de las pruebas de paracaídas.
8. Pida a un adulto que deje caer cada uno de los paracaídas con los *eggstronauts* atados desde 2 metros o más, mientras los estudiantes observan desde una distancia segura. Registre el tiempo de caída del *Eggstronaut* de cada equipo.
9. Deje tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de actividades del estudiante.
10. Reúna a los estudiantes para discutir los componentes exitosos del diseño de cada equipo, así como las mejoras que podrían hacerse.
11. Extensión opcional: *Si el tiempo lo permite, haga que cada equipo perfeccione su diseño para otra iteración de la caída del Eggstronaut.*

# Hoja de actividades del estudiante de *Eggstronaut*

**Instrucciones:** Para cada paso del Proceso de diseño de ingeniería, complete la tarea requerida para obtener la aprobación del maestro para pasar al siguiente paso.



**1. Preguntar:** ¿Qué problema resolverá hoy en su Desafío de diseño de ingeniería?

---

---

---

---

✓ Iniciales del maestro: \_\_\_\_\_

**2. Imaginar:** Dibuje una idea de cómo cree que debería ser su paracaídas.

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw their idea of a parachute.

✓ Iniciales del maestro: \_\_\_\_\_

**3. Planificar:** Haga una lista de los materiales que necesitará reunir para construir su paracaídas. Entregue esta lista a su maestro para que la apruebe antes de reunir los materiales para construir su paracaídas.

---

---

---

---

---

---

---

---

✓ Iniciales del maestro: \_\_\_\_\_

**4. Crear:** Construya y dibuje una imagen de su paracaídas a continuación. Entregue este dibujo y su paracaídas a su maestro para su aprobación final antes de la prueba.

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw their constructed parachute.

✓ Iniciales del maestro: \_\_\_\_\_

**5. Probar:** Con el permiso de su maestro, pruebe su diseño de paracaídas con el *eggstronaut*. ¿Su paracaídas tuvo éxito? ¿Por qué o por qué no?

---

---

---

---

**Tiempo de caída del paracaídas:** \_\_\_\_\_

**6. Mejorar:** ¿Qué cambios podría hacer en el diseño de su paracaídas para mejorarlo?

---

---

---

---

---

**7. Compartir:** Durante la discusión en grupo, comparta los resultados y mejoras de su paracaídas con la clase.