

Guía de uso del kit MAKEngineering: Entregas amigables

Tarea adaptada de CoBuild19

TAREA DE INGENIERÍA

Deseas tener una forma de compartir con seguridad y en secreto objetos con tu amigo que vive al lado. Eliges un prototipo de diseño que entregará un objeto a al menos 6 pies de distancia.



¿LO SABÍAS?

En agosto de 2020, Amazon obtuvo la aprobación para entregar paquetes por medio de un dron. Un dron es un objeto volador que no tiene un piloto humano, sino que controla remotamente un usuario o un programa informático.



MATERIALES DEL KIT

- ◆ Bolsa tipo Zip-Loc para pastas
- ◆ 10 limpiadores de pipas
- ◆ 10 ganchos para papeles
- ◆ 10 bandas de goma
- ◆ 10 broches de madera
- ◆ 10 palitos largos
- ◆ 10 sorbetes
- ◆ Aproximadamente 3 pies de lana
- ◆ 6 hojuelas de suavizante de telas
- ◆ 6 bolsas para emparedados
- ◆ Alambre de pesca
- ◆ Tijeras
- ◆ Cinta eléctrica
- ◆ Pistola de pegamento en caliente y 2 palitos

PASO 1: INVESTIGAR

Consideremos algunos de los distintos tipos de opciones de entrega y cómo funcionan.

¿Un teleférico? ¿Un auto propulsado por el viento?
¿Una catapulta? ¿Un avión? ¿Un pájaro?
¿Superman?

En la página siguiente, tienes un enlace para obtener información y comenzar tu investigación.

¿Qué adviertes que podrías aprovechar para diseñar una solución para tu tarea? Recuerda tomar notas e investiga sin límites otras opciones de entrega.

PASO 1: INVESTIGAR

¿Cómo funcionan los teleféricos?

<https://adventure.howstuffworks.com/zip-line.htm>

¿Cómo funciona un auto propulsado por el viento?

<https://youtu.be/3sxileCaBlc>

¿Qué cosas deben considerarse al diseñar un avión?

<https://www.foldableflight.com/post/how-to-design-your-own-paper-airplane>

¿Cómo funciona un fundíbulo, un tipo especial de catapulta?

<https://youtu.be/W5RFoowvGkw>

PASO 1: SOPORTE

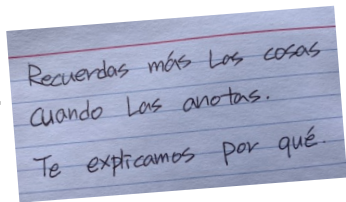
Preguntas opcionales para hacer:

- ♣ Si tuvieras superpoderes, ¿cómo resolverías la tarea? No podremos hacer las mismas cosas, pero pensar en eso podría ayudarnos a que se nos ocurran otras ideas para investigar.
- ♣ ¿Cuál podría ser la ventaja de _____ (ej., una catapulta)? ¿Y la desventaja de _____ (ej., un teleférico)?
- ♣ ¿Qué crees que _____ (nombre de tu amigo) sugeriría para este sistema de entrega? ¿Por qué pensaste esto?
- ♣ ¿Cuáles son las características importantes de _____ (ej., un avión) que debemos considerar para esta tarea de ingeniería?

PASO 2: PLANIFICAR

¿Qué vas a entregar?
¿Cómo vas a entregarlo?

Dibuja dos diseños detallados o gráficos de tu sistema de entrega. ¿Cómo aportó información tu investigación a tus diseños? Ten en cuenta el tamaño, peso y forma del objeto a entregar.



npr.org

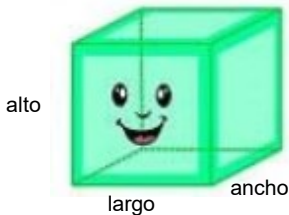
PASO 2: SOPORTE

Preguntas opcionales para hacer:

- ♣ ¿Qué tipo de sistema de entrega funciona mejor para el objeto que deseas entregar?
- ♣ ¿Necesitas un recipiente? Pensemos en el objeto que tienes intención de entregar. ¿Qué forma debe tener el recipiente? ¿De qué altura, longitud y ancho debemos hacer el recipiente? (Ver la página siguiente para conocer más información).
- ♣ ¿Cuáles son las características clave e imprescindibles que te diste cuenta en tu investigación que incluirías?
- ♣ ¿Qué material será mejor para usar según el peso del objeto?
- ♣ Me gusta mucho _____ (ej., parte del gráfico). Es una característica única. ¿Qué te hizo pensar en esa idea?
- ♣ ¿Puedo hacer una sugerencia? (pide permiso)

PASO 2: ¿Lo sabías?

La superficie de un área de un objeto tridimensional o recipiente puede encontrarse si se suman el área (ej., largo x ancho) de todos los lados. ¿Cómo se diferencia el área de la superficie del volumen? Considera esta pregunta en el embalaje de saquitos de té.



<https://youtu.be/SJGpKnl-784>

MATERIALES EN CASA: ESTILO

BINGO

Ahora que ya tienes dos diseños, encontremos materiales en tu casa para lograrlo. En familia, trabajen juntos para encontrar los elementos y llenar la tarjeta de bingo de la página siguiente. Mientras buscan los objetos, piensen qué piezas tienen los ____ (ej., autos).



Elemento de papel	Algo que sea redondo o un cilindro pero tantos como quieran de este elemento.	Algo que sea plano y resistente
Elementos al azar de un cajón de "basura" o de un recipiente de	LIBRE (algo que te ayude a innovar)	Recipiente de comida de cualquier tipo
Algo que mantenga todo unido	Algo que abraque	Algo que le agregue personalidad



COMUNICARSE

Ten una charla sobre lo que tienes hasta ahora como ingeniero. La cámara puede estar enfocada en las notas o los gráficos del diseño.

1. ¿Qué aprendiste de la investigación?
2. ¿Qué vas a entregar? ¿Cómo lo harás? Explica por qué elegiste este sistema de entrega.
3. Muestra algunos de los materiales que juntaste en la tabla Bingo. ¿Cómo piensas usar los materiales en tu prototipo?

PASO 3: CREAR

Elige uno de tus diseños del Paso 2 y arma un prototipo usando el material del kit o el que junaste con la tabla Bingo.



¿Qué son las ruedas de este auto?



¿Qué podría entregar este avión de papel?

PASO 3: SOPORTE

Preguntas opcionales para hacer:

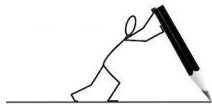
- ♣ ¿Cómo puedo ayudar? (Asigne al niño el puesto de ingeniero principal)
- ♣ ¿Qué parte del prototipo se informa en tu investigación?
- ♣ Qué grado de similitud tiene el prototipo con el gráfico/la idea/la solución inicial? ¿Por qué hiciste ese cambio en el prototipo?
- ♣ ¿En dónde crees que podríamos tener una falla? ¿Por qué? ¿Podemos hacer un cambio en el prototipo para solucionar esto antes de ponerlo a prueba?

PASO 4: PRUEBA

Ahora que ya armaste tu prototipo, es momento de ponerlo a prueba.

(¡Chis! Un sabio, William Whewell, dijo: “Cada falla es un paso hacia el éxito”).

Anota o documenta las fallas...



y celebra tu éxito.



PASO 4: SOPORTE

Preguntas opcionales para hacer:

- ♣ ¿Cómo podemos asegurarnos de que el prototipo viaje al menos 6 pies? (¿Sabías que un pie promedio mide unas 12 pulgadas?).
- ♣ Noté _____ cuando probaba el prototipo. ¿Por qué crees que pasó esto? ¿Cómo se podría cambiar el prototipo para solucionarlo?
- ♣ ¿Qué piensas de esta cita: “Cada falla es un paso hacia el éxito”? ¿Crees que esto es cierto para el prototipo?
- ♣ Mostrémosle el prototipo a _____ y que nos dé su opinión.

PASO 5: MEJORAS

“Los cambios piden innovación, y la innovación lleva al progreso”. ~Li Keqiang

Al ser una familia de ingenieros, hablen de lo siguiente:

¿Cuáles son las tres formas en las que puedes mejorar tu prototipo?

¿Cómo se basan estas cosas en los resultados del paso de prueba?



¿LO SABÍAS?

El envoltorio de burbujas se creó en 1960 con la intención de crear un nuevo e innovador empapelado con textura. ¡Uy! IBM fue el primero en usar el envoltorio de burbujas para embalar y transportar una computadora.

Algunos adultos usan los Legos como recurso para crear prototipos. Tú sabes, ¿esos juguetes con los que juegan los niños?

Se necesitaron 36 prototipos para crear Wheaties, un conocido cereal para desayunar. Así es, se hacen prototipos para desarrollar un nuevo alimento como tu prototipo de un sistema de entrega amigable.



COMUNICACIÓN

Ten una charla. La cámara puede estar enfocada en el prototipo.

1. Muestra tu prototipo. Describe qué es (quizás dale un nombre), los tipos de elementos que puede entregar y cómo funciona.
2. Da un ejemplo específico de un cambio que se hizo en tu prototipo y por qué.
3. ¿Cuántos prototipos te llevó hasta que agradó el producto final? ¿Cómo se compara con Wheaties?

EXTENSIÓN

“No limites tus desafíos. Desafía tus límites” (Anónimo). ¿Estás a la altura del desafío?

- ◆ Entrega un objeto a más de 6 pies de distancia. ¿10 pies? ¿12 pies? ¿20 pies?
- ◆ Lleva a cabo la entrega con un obstáculo en el camino (ej., una silla).
- ◆ Entrega más objetos. ¿Cuánto peso puede contener tu prototipo?
- ◆ Arma otro recipiente. ¿Qué forma de recipiente puede contener más peso?
- ◆ Haz una entrega en menos tiempo que el de tu primer prototipo.

¿LO SABÍAS?

Los ingenieros mecánicos investigan, desarrollan, diseñan, construyen y ponen a prueba dispositivos mecánicos, incluidos motores, herramientas y máquinas. Se proyecta que los trabajos para ingenieros mecánicos crecerán un 4 % de 2019 a 2029 y se considera que es uno de los campos más populares de la ingeniería. Pero en el año 2018, solamente alrededor del 15 % de los títulos en ingeniería mecánica se entregaron a mujeres.

¿QUÉ TIPO DE INGENIERO ERES?

Agrega una etiqueta a tu Pasaporte de Ingeniería que identifica qué tipo de ingeniero mayormente para diseñar tu sistema de entrega amigable. No olvides mencionar por qué elegiste ese tipo de ingeniero.



Este kit de ingeniería no habría sido posible sin el financiamiento y el respaldo de la National Science Foundation.