

Guía de uso del kit MAKEngineering: Zapatillas modernas

Tarea adaptada del plan de estudios STEM de Teach Engineering desarrollado en la Universidad de Colorado Boulder. Imágenes de familias anteriores que trabajaron con este kit.

TAREA DE INGENIERÍA

Una empresa de calzado conocida te pidió que diseñes nuevas zapatillas modernas. La única solicitud de la empresa es que el calzado tenga un diseño original: tu diseño. Decides usar productos cotidianos para hacer tu prototipo.

CLIENTE 1: OLAF

Edad: 3 (Frozen 2)

Talla del calzado: 3 de niños

Datos: Olaf tiene una capa de escarcha que evita que se derrita. Disfruta andar con Sven y pasar tiempo con Elsa en Arendelle.



CLIENTE 2: SERENA WILLIAMS



Edad: 39

Talla: 10,5 de mujer

Datos: Serena es tenista profesional estadounidense y ganó 23 títulos de Grand Slam en singles.

CLIENTE 3: HULK/BRUCE BANNER

Edad: 49

Talla: desconocida; el tamaño de los pies cambia

Datos: Bruce es un científico brillante. Como Hulk, tiene poderes superhumanos ilimitados, puede saltar grandes distancias y curar sus heridas en segundos.



CLIENTE 4: TONY HAWK



Edad: 42

Talla: 8,5 de hombre

Datos: Tony es un famoso skater y fue el primero en aterrizar en el 900, un truco en el que gira 2,5 veces sobre una tabla.

MATERIALES DEL KIT

- * Aproximadamente 20 copos de algodón
- * 3-4 láminas de cartulina blanca
- * 3 rollos de cinta (varios colores)
- * Trozos de tela o fieltro
- * Aproximadamente 20 puntos de Velcro
- * 3-4 láminas de lija
- * Cinta
- * Tijeras
- * Pegamento blanco
- * Perforadora
- * Aproximadamente 10 limpiadores de pipa
- * Aproximadamente 2-3 láminas de espuma
- * 3-4 marcadores

También te alentamos a que uses el material y las herramientas que estén en tu casa.

PROTOTIPO

Prototipo es un término que usamos con frecuencia pero, ¿qué significa? Una forma de pensar en un prototipo es como un borrador en papel. Estos son dos videos que explican un prototipo en la ingeniería:

https://youtu.be/_1bOaNSy5XY

https://youtu.be/k_9Q-KDSb9o

PASO 1: INVESTIGAR

Investiguemos los clientes o usuarios que elegiste, ya que deseamos diseñar un calzado adecuado. A medida que busques y encuentres cosas interesantes de tu cliente, asegúrate de anotarlas.

Después, piensa cómo usarás la información de los clientes en el diseño de tu calzado. Por ejemplo, ¿cuál es el fin previsto (ej., correr)? ¿Cómo harás tu prototipo para que tenga un diseño de estilo único y exclusivo?

PASO 1: INVESTIGAR

A continuación, se detalla otro lugar para aprender más sobre diseño de calzado como el espesor o la parte inferior de la suela.

<https://naturalfootgear.com/blogs/educational-articles/problematic-shoe-design-features>

Pueden incluirse más elementos de diseño de calzado para que busques: (a) flexibilidad, (b) tracción y (c) soporte para tobillos.

PASO 1: SOPORTE

Preguntas opcionales para hacer:

- ¿Qué otras cosas debemos considerar para el calzado?
- ¿Qué grado de importancia tiene la comodidad y la flexibilidad?
- ¿Qué materiales serían fuertes y de apoyo del prototipo de zapatilla?
- ¿Tu calzado tendrá cordones, correas o ambas?
- ¿Qué material sostendrá el arco del pie? ¿Es importante en el diseño?

PASO 1: EXTENSIÓN

Mira el video de YouTube “How was it made? The art of shoe making?”

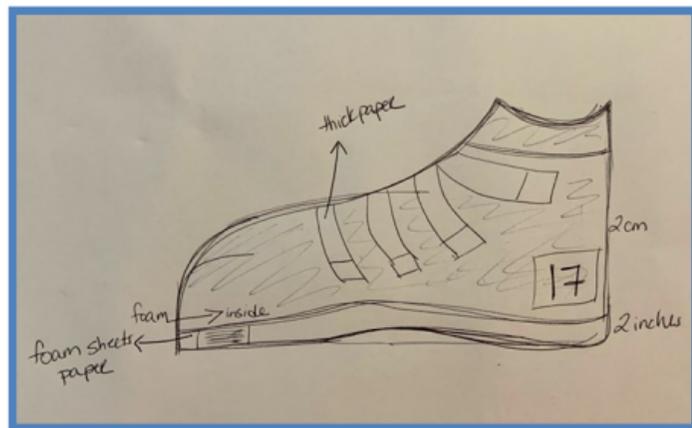
<https://youtu.be/Xd7j0mJ1OSo>

Una posible pregunta para hacer es: ¿Qué advertiste?” Y otra es: “¿Qué advertiste que podemos usar en el diseño del calzado?”.

PASO 2: DISEÑO

En una hoja de papel, dibuja el diseño de tu calzado y detalla los materiales que usarás para el prototipo.

Puedes usar el material del kit o el que tengas en casa.



PASO 2: SOPORTE

Preguntas opcionales para hacer:

- ¿Cómo podríamos usar _____ (ej., cinta) en el diseño? ¿Con qué fin?
- ¿Cómo se _____ según tu investigación?
- Nuevamente, pensemos en el usuario. ¿Qué podría pensar acerca de _____?
- ¿Qué herramientas adicionales (ej., tijeras, destornillador, cinta) podríamos necesitar? ¿Cómo las usaríamos en el diseño del prototipo?

PASO 3: HUELLA

Toma la huella del pie de una persona para usar en el diseño. A continuación, calcula el largo de la huella del pie en pulgadas.



PASO 3: ¿LO SABÍAS?

Puedes usar la parte del medio de tu dedo índice para medir la longitud en pulgadas. Mira este video para conocer otras formas de usar tu cuerpo para medir objetos.

<https://youtu.be/FnTGpnl2lXY>





COMMUNICACIÓN

Ten una charla sobre el proceso de planificación. La cámara puede enfocarse sobre el gráfico.

- Explica el diseño. ¿Cómo cumple tu diseño las necesidades del usuario?
- ¿Qué hará único a tu calzado?
- Imaginemos que le entregamos los planos a otra persona. ¿Crees que podrá crear tu prototipo de calzado? ¿Por qué sí o no?



PASO 4

**CREAR Y
PROBAR EL
PROTOTIPO.**

PASO 4: SOPORTE

Considera algunas preguntas para hacer.

- Esto no funciona como lo planificamos. ¿Qué podríamos hacer de otra forma?
- Me gusta cómo estás _____.
- Explícame la finalidad de _____ (material). ¿Qué función cumple?
- ¿Puedo mostrarte algo que estuve pensando? (pide permiso)

PASO 5: MEJORAS

¿Cómo calificaría el usuario tu prototipo?



Según el usuario y tu investigación, ¿qué cambios o incorporaciones podrías hacer para mejorar el prototipo? Explica por qué. Sigue rediseñando el prototipo hasta que tengas una calificación de 5 estrellas.



COMUNICACIÓN

Ten una charla sobre el prototipo. La cámara puede enfocarse en el calzado.

- ¿El prototipo se parece a tu plan? ¿Por qué sí o no?
- En tu opinión, ¿cuál es el uso más exclusivo del material? ¿Por qué?
- ¿Qué nombre le pondrías al calzado? ¿De qué forma este nombre representa el fin o el aspecto del calzado?

¿LO SABÍAS?

Los ingenieros en biomecánica participan en el diseño de calzados y otros productos como mochilas y asientos de seguridad para niños. Deben entender la mecánica de cómo se mueve nuestro cuerpo para diseñar productos que sean cómodos, seguros y aumenten el rendimiento de las personas.

Consulta <https://youtu.be/Pu0lp7apU1Y>

¿QUÉ TIPO DE INGENIERO ERES?

Agrega una etiqueta a tu Pasaporte de Ingeniería que identifica qué tipo de ingeniero fuiste mayormente para diseñar zapatillas modernas. No olvides mencionar por qué elegiste ese tipo de ingeniero.

****También concluimos con un video que destaca el proceso de diseño de zapatillas modernas.****

<https://youtu.be/svGia40SYm4>



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