

Guía instruccional para maestr@s - Actividad del Carro/Coche.



Figura 1: 2011 Chevrolet Silverado marco deGeneración.

exención de responsabilidad

Esta guía de actividades es una pauta general del proceso de diseño de ingeniería, la intención es de servir como referencia para maestr@s. l@s maestr@s son responsables de incorporar con los Estándares de Ciencias de la Nueva Generación de diseño para estudiantes del 3 a 8 grado en sus planes de estudio.

Preparación del maestro

para obtener información adicional acerca de los conceptos de ingeniería para ayudar a la comprensión de esta actividad, visite el siguiente enlace. Además, se recomienda mirar los videos instruccionales para l@s maestr@s previstos en el mismo enlace:

<http://research.engr.oregonstate.edu/pigroup/engineering-design-toolkit>

Materiales

- Un Kit de diseño de ingeniería que contiene todos los materiales necesarios para este la actividad.



Figura 2: Kit de Diseño de Ingeniería.

Restricciones

se espera que los estudiantes terminen la actividad en un plazo de 45-50 minutos. (Nota: Cada paso de diseño de ingeniería tiene un límite de tiempo recomendado se muestra en la sección del proceso de diseño de ingeniería de este documento.

Resultados del aprendizaje - El estudiante debe ...

1. Mostrar conocimiento del problema.
2. demostrar una comprensión de la solución y el propósito de la solución.
3. ser capaz de planear / diseñar la solución.
4. ser capaz de poner en práctica su plan para la solución con los materiales proporcionados.

5. ser capaz de probar la solución.
6. ser capaz de entender por qué la solución no funciona.
7. Mostrar una comprensión de los pasos del proceso de diseño de ingeniería.

nota: los resultados del aprendizaje son directrices generales del proceso de diseño de ingeniería, la intención es de servir como referencia para maestr@s. l@s maestr@s son responsables de incorporar con los Estándares de Ciencias de la Nueva Generación de diseño para estudiantes del 3 a 8 grado en sus planes de estudio.

Source:<http://www.nextgenscience.org/sites/ngss/files/Appendix%20F%20%20Science%20and%20Engineering%20Practices%20in%20the%20NGSS%20-%20FINAL%20060513.pdf>

Introduce la actividad

Para introducir la actividad siga el procedimiento siguiente:

Nota: Este procedimiento sólo se ha creado con la intención de servir como una referencia sobre cómo estructurar y enseñar esta actividad. Los maestros tienen la flexibilidad completa de la enseñanza de esta actividad en función de su estilo de enseñanza:

1. **Prepara los materiales para los estudiantes antes de la sesión como se muestra en la Figura 3.**



Figura 3: Kit de Diseño de ingeniería configuración de materiales para la actividad del coche..

2. Introduce el proceso de diseño de ingeniería a l@s estudiantes

- **Definición - proceso de diseño de ingeniería:**

El proceso de diseño de ingeniería es una serie de pasos que utilizan los equipos de ingeniería para guiarlos como resolver problemas. El proceso de diseño requiere que los ingenieros repitan estos pasos tantas veces sea necesario, haciendo mejoramientos en el camino.

Fuentes: <https://www.teachengineering.org/engrdesignprocess.php>

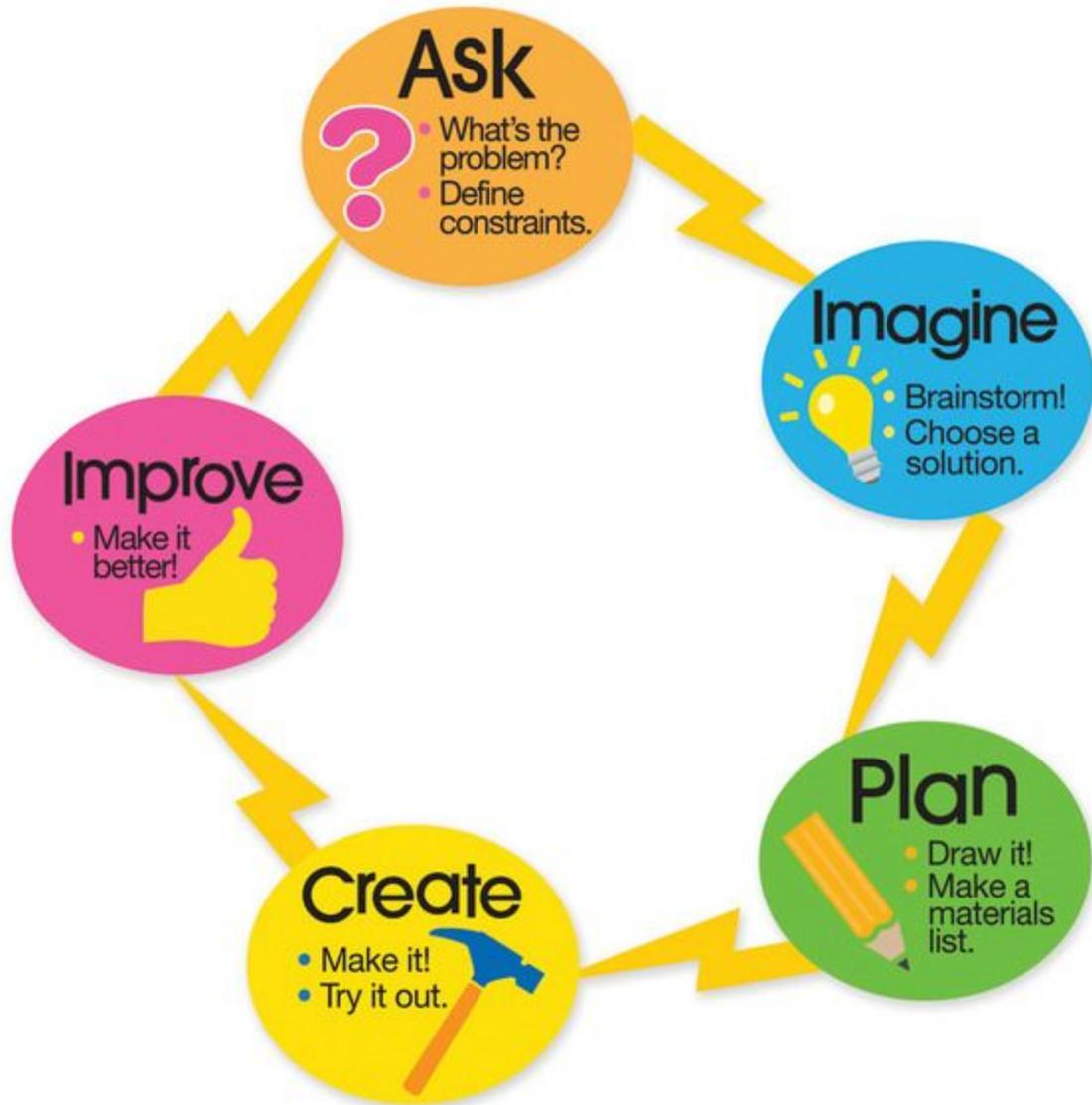


Figura 4: Diseño de Ingeniería de Procesos

<http://shop.dowlingmagnets.com/p/engineering-design-process-magnets>

3. Introduce la descripción del problema de la actividad a los estudiantes

Problema Descripción

Abraham vive en Corvallis. Él quiere visitar a su abuela en Portland. Él no puede llegar a tiempo sin un coche. Es fundamental que Abraham se quede en la autopista todo el tiempo para asegurarse de que él llegue a tiempo. Usa los materiales proporcionados para construir un coche que pueda conducir recto y rodar lo suficiente como para llegar a Portland. El coche puede ser empujado, pero no puede ser tocado después de ser liberado. El coche debe ser capaz de rodar por lo menos 10 pies. La autopista sólo está 3 pies de ancho y el coche debe mantenerse dentro de este límite.

4. Instruye a los estudiantes a seguir los pasos del proceso de diseño de ingeniería

- **Paso 1: Pregunta** (Duración = 5 minutos)
 - ¿Qué es el problema que Scott se enfrenta? (**Resultado del aprendizaje 1)**

- **Paso 2: Imagina y planea** (Duración = 10 minutos)
 - Preguntas para ayudar el diseño de los coches.
 - ¿Por qué Scott necesita un coche? (**Resultados del aprendizaje 2)**
 - ¿Cómo puede Scott hacer / construcción un coche? (**Resultado 3 aprendizaje)**
 - Misión
 - Deja que los estudiantes dibujen sus diseños de los coches en la pizarra proporcionada.

- **Paso 3: Crea** (Duración = 20 minutos)
 - Pregunta para ayudar a la creación de los coches.
 - Usando los materiales proporcionados a la mano, ¿cómo construirías el coche? (**Resultados del aprendizaje 4)**
 - Misión
 - Muestra a los estudiantes el diagrama de posibles diseños y déjalos diseñar uno propio.

- **Paso 4: Prueballo** (Duración = 5 minutos)
 - Pregunta para ayudar a las pruebas del coche.
 - Para comprobar si el coche funciona, hay que probarlo, ¿Cómo podemos probar si funciona el coche? (**Resultado del aprendizaje 5)**
 - Misión

- Deja que los estudiantes prueben sus diseños de coches en el pasillo. Mide una distancia de 10 pies, si el coche se recorre la distancia de 10 pies, entonces es un éxito.
 - **Paso 5: Mejoralo** (Duración = 5 minutos)
 - Preguntas para ayudar a mejorar el coche.
 - para los coches que no llegaron a la distancia de 10 pies, ¿Por qué el coche no funciona? ¿Cómo podemos volver a hacer el coche para mejorarlo? (***Resultado del aprendizaje 6***)
 - Misión
 - ¿Qué has aprendido? (***Resultado del Aprendizaje 7***)

Ajuste de dificultad (Opcional)

Nueva descripción del problema

redefine la descripción del problema para que los estudiantes tratan de construir el coche con la menor cantidad de material posible, así como la adición de un compartimiento en la parte superior para hacer que el coche recorrer la distancia de 10 pies en línea recta como se muestra en la figura 5.

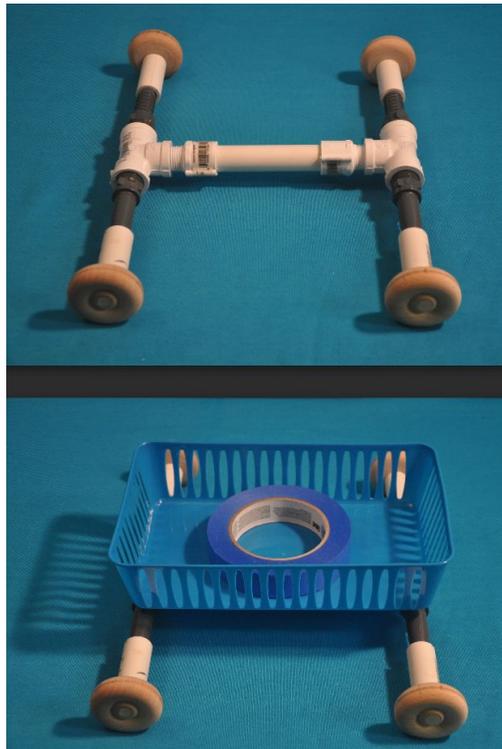


Figura 5: diseño del coche con menor cantidad de materiales.