

Reglas

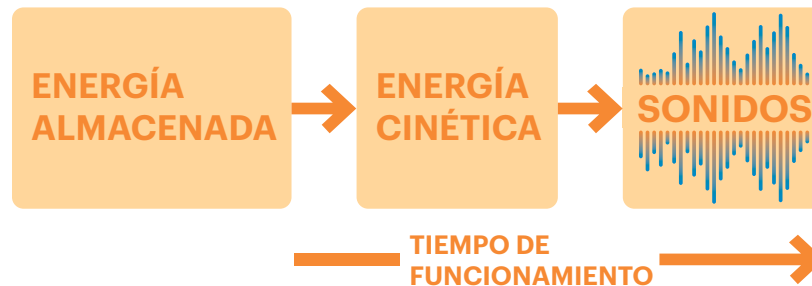
The Tech Challenge 2022: Conmoción cinética

Escenario

La ingeniería no se limita a lanzar satélites, construir puentes o diseñar computadoras. La ingeniería también ayuda a crear cosas como películas, efectos de sonido y arte.

Reto 2022

Crema un aparato que utilice la energía almacenada para emitir cinco sonidos diferentes y distintos dentro de un tiempo de funcionamiento determinado.



Un mensaje de los jueces

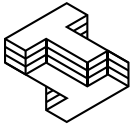
Antes de empezar el reto de este año, ten en cuenta lo siguiente:

- Trabajen juntos, prueben muchas ideas y sigan intentándolo cuando las cosas se pongan difíciles. Prepárate para contarnos tu trayectoria, incluso los momentos en los que tuviste ganas de abandonar el proyecto.
- Valoramos el pensamiento original. Te animamos a buscar soluciones sorprendentes que sean mejores que cualquier cosa que podamos imaginar.
- Si encuentras una solución sencilla y elegante, también sería maravilloso.
- Admiramos a todos los equipos que aceptan el reto. Su solución no tiene que ser perfecta para ser espectacular.
- Buscamos equipos que den muestras de creatividad, pensamiento crítico, comunicación y colaboración excepcionales. *The Tech Challenge* consiste en desafiarse a sí mismo. Muéstranos lo que puedes hacer.

Trabajo en equipo

Queremos que los equipos muestren cooperación, comunicación y planificación. Todos los miembros del equipo deben participar durante la presentación y la entrevista mediante la demostración del aparato, la narración, etc. Tu equipo tiene que mostrar el trabajo en equipo a los jueces.





Especificaciones generales

Se trata de un reto de energía almacenada y de transferencia de energía y tu aparato utilizará dicha energía para generar sonido.

1. Materiales:
 - a. No se permite usar componentes eléctricos ni electrónicos.
 - b. Todos los demás materiales están permitidos, siempre que sean seguros.
2. Gatillo:
 - a. Se debe incorporar un mecanismo de activación en tu aparato y utilizarlo durante las pruebas y la exhibición
 - b. El gatillo debe activarse de forma segura. Asegúrate de que ninguna parte del cuerpo de ninguna persona se interponga en el camino del aparato en movimiento.
 - c. La energía humana solo puede utilizarse para cargar, preparar y activar el aparato para que se ponga en marcha. Después, el aparato debe funcionar por sí solo durante el tiempo establecido.
3. Cada equipo debe tener sus propios aparatos. Los equipos no pueden compartir sus aparatos ni ninguna parte de los mismos con otros equipos.
4. Las soluciones compradas en las tiendas no concuerdan con el espíritu del reto. Buscamos equipos que diseñen y construyan aparatos utilizando su propia creatividad.



¿Quieres “ver” tus sonidos? Consulta la aplicación gratuita [Arduino Science Journal app](#). Esta aplicación muestra tono e intensidad del sonido. El tono muestra las ondas que hace su sonido y la intensidad del sonido muestra el volumen.

¿Que es un gatillo?

Es un mecanismo de liberación incorporado que inicia su aparato de energía almacenada.

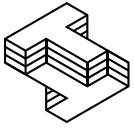
Ejemplos de gatillos incluyen:

- jalar una cuerda
- presionar un botón
- dar vuelta un pestillo
- abrir un clip
- quitar un palo



Ejecución: Durante la exhibición, tu aparato se juzgará durante un periodo de ejecución.

1. El periodo total de ejecución, incluyendo el montaje, es de seis minutos como máximo.
 - Un juez indicará al equipo cuándo debe comenzar su ejecución.
2. Los miembros del equipo que no participen activamente en el montaje deben hacer la narración.
 - La narración no debe interferir con la capacidad de escuchar los sonidos del aparato durante su ejecución.
3. No se deben cargar por anticipado los aparatos con energía almacenada antes de iniciar el periodo de ejecución.
4. Una vez que se inicie el periodo de ejecución, uno o más miembros del equipo cargarán la energía almacenada, o potencial, para el aparato y activarán el gatillo.
5. A continuación, uno o varios miembros del equipo deben activar el gatillo de forma segura, poniendo en marcha el aparato.
6. Una vez que el aparato se haya puesto en marcha, ningún miembro del equipo podrá tocarlo hasta que se detenga.



7. El aparato debe funcionar por sí solo y detenerse a no más de 90 segundos de la activación del gatillo.
8. Durante su ejecución, el aparato debe crear al menos cinco sonidos distintos y diferentes. Por diferentes, queremos decir que los sonidos no deben sonar igual. Por distintos, queremos decir que cada sonido debe poder distinguirse del anterior o del siguiente sonido. Para que quede claro, los sonidos simultáneos se considerarán como un solo sonido.
9. Cada sonido diferente y distinto debe escucharse al menos una vez, pero cada sonido puede repetirse varias veces durante el funcionamiento del aparato.
10. Los sonidos deben ser lo suficientemente fuertes como para que los jueces los oigan a través de Zoom.
11. Por lo menos un sonido debe comenzar después del tiempo mínimo de funcionamiento y antes de que transcurran 90 segundos.
 - Los sonidos que comiencen durante la ejecución pueden continuar después del periodo de 90 segundos. Por ejemplo, una vez que se toca una campana, se puede seguir oyendo hasta que se atenúe o se desvanezca su sonido.
12. Hay dos niveles de éxito posibles para cada rango de grado. Véase la Tabla 1.

Tabla 1: Niveles de éxito de los grados

Grados	Nivel de éxito 1, tiempo mínimo de funcionamiento	Nivel de éxito 2, tiempo mínimo de funcionamiento
4-6	15 segundos	30 segundos
7-8	30 segundos	45 segundos
9-12	45 segundos	60 segundos

- Por ejemplo, para los grados 4-6, para alcanzar el nivel de éxito 1, el aparato debe emitir al menos 5 sonidos distintos con al menos un sonido que comience después de 15 segundos. Véase la ilustración 1.
13. Si el aparato no funciona según lo previsto, se pueden repetir los pasos 2 a 11 siempre que no se supere el periodo total de ejecución de seis minutos. El número de intentos repetidos puede considerarse durante el juicio.

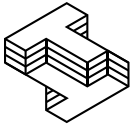
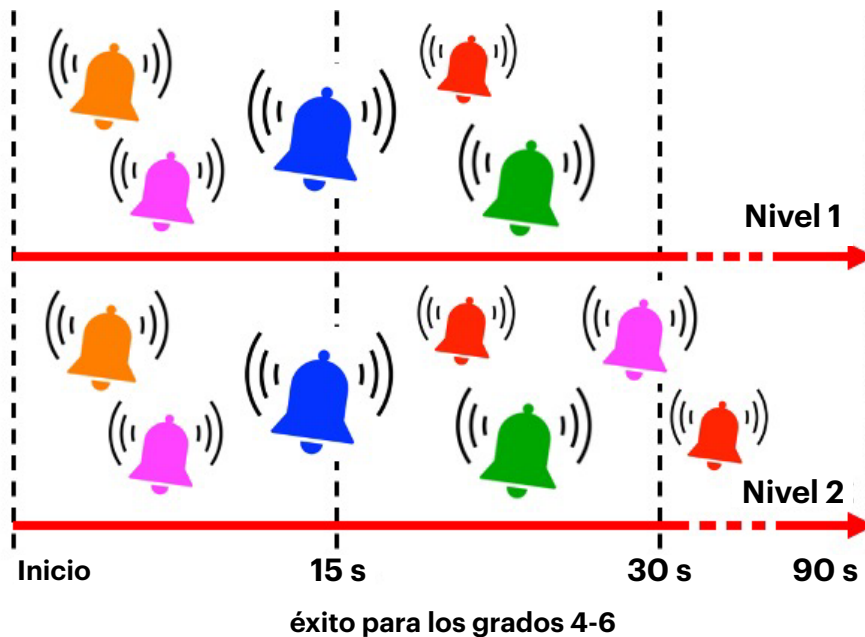


Ilustración 1



Criterios de éxito

1. El aparato debe emitir al menos 5 sonidos distintos y diferentes.
2. Por lo menos un sonido inicie después del tiempo mínimo de funcionamiento y antes de que transcurran 90 segundos.

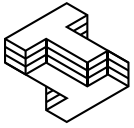
¿Qué podría diferenciar a tu equipo de los demás equipos?

1. El aparato debería funcionar como el equipo tiene previsto.
2. Muéstranos la increíble creatividad y las habilidades de ingeniería de tu equipo. Estas pueden incluir:
 - Utilizar mecanismos interesantes y distintos
 - Hacer sonidos interesantes
 - Encontrar formas innovadoras de hacer que las cosas se repitan
 - Construir creadores de sonido caseros y creativos
 - Ser entretenidos para observar y escuchar
 - Demostrar un trabajo en equipo fantástico

Diario de ingeniería

Como parte del reto, los equipos registran su proceso y presentan un diario de equipo que será revisado por los jueces.

1. Comienza el diario cuando empieces a pensar y a trabajar en el reto.
2. La forma en que el equipo trabaja conjuntamente para investigar, aportar ideas, construir, probar, evaluar, documentar, revisar y repetir (iterar) es tan importante como la propia solución. El diario de ingeniería es un registro de este proceso.

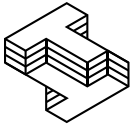


3. ¿Qué tipo de problemas tuvo tu equipo y cómo los solucionaron?
4. Los mejores diarios muestran a alguien cómo llegar a la solución final de manera precisa.
5. Deben mantenerse registros organizados de todas las actividades del equipo. El diario de ingeniería del equipo es un documento dinámico.
6. Los diarios pueden estar escritos en computadora o a mano. La legibilidad y la organización son importantes.
7. Para la exhibición, cada equipo debe presentar únicamente un archivo PDF para su diario de ingeniería.
8. Puedes encontrar más información sobre los requisitos del diario de ingeniería en el sitio en Internet de *The Tech Challenge*, en el Team Guide (la guía del equipo). (https://www.thetech.org/sites/default/files/ttc_teamguide_2022.pdf).

Seguridad

La seguridad es la máxima prioridad de todo el reto *Tech Challenge*.

1. A los equipos se les juzgará con respecto al diseño, seguridad, construcción, pruebas y funcionamiento de su aparato.
2. Los jueces tienen plena autoridad para detener cualquier actividad que consideren insegura. La orden de los jueces es definitiva.
3. Cada equipo identificará a un oficial de seguridad del equipo que se encargará de la seguridad durante todo el proyecto. Todos los miembros del equipo son responsables de la seguridad.
4. Los equipos deben usar equipos de seguridad durante el uso de herramientas, el montaje de aparatos, etc., según corresponda.
 - Cuando sea necesaria la protección de los ojos, los equipos deben utilizar protección ocular aprobada por el Instituto ANSI (por ejemplo, anteojos, gafas protectoras, mascarillas, caretas). Los anteojos comunes no proporcionan el nivel necesario de protección ocular y no son un sustituto aceptable de la protección ocular aprobada por el Instituto ANSI.
5. Los equipos no pueden utilizar líquidos o gases inflamables.
6. **Por razones de seguridad, no se permite el fuego.**
7. Los equipos no pueden utilizar gases presurizados de más de 5 psi. (libras por pulgada cuadrada). Los equipos que utilicen gas a presión deben poder demostrar a los jueces mediante el uso de un calibrador que la presión no supera los 5 psi.
8. No se permite usar tanques o cilindros a presión.
9. Queda prohibido el uso de animales.
10. Se recomienda especialmente el uso de zapatos cerrados durante el uso de las herramientas, la construcción, las pruebas y la exhibición.
11. Para obtener más información sobre la seguridad, consulta la página de recursos de *The Tech Challenge* (<https://www.thetech.org/studentresources>) y consulta el *California Department of Education Science Safety Handbook 2014* (<https://www.cde.ca.gov/pd/ca/sc/documents/scisafebook2014.pdf>).



Asesor

Los equipos deben tener un asesor adulto. Las soluciones en equipo deben ser diseñadas, construidas y probadas por los miembros del equipo, pero no por el asesor.

1. La función del asesor es guiar, organizar y animar.
2. El asesor no puede ser un juez del *Tech Challenge*.
3. Un asesor puede trabajar con más de un equipo. Sin embargo, es importante que los asesores se aseguren de que cada equipo reciba el nivel de atención necesario.
4. Consulta el *Adviser Guide* (la guía del asesor) (https://www.thetech.org/sites/default/files/ttc_adviserguide_2022.pdf).

El espíritu del reto

Generalmente, *The Tech Challenge* enfatiza la importancia de desarrollar soluciones de ingeniería que sean prácticas en la vida diaria, lo que se conoce como el espíritu del reto. La ingeniería no se limita a la construcción de estructuras, aviones o vehículos de exploración. Las cosas creativas, expresivas y divertidas pertenecen al mundo real. Las cosas que aportan alegría y deleite tienen valor en el mundo real. En este reto, la ingeniería se utiliza para diseñar y construir aparatos para el entretenimiento.

Las soluciones compradas en la tienda no concuerdan con el espíritu del reto. Queremos ver la creatividad de tu equipo. Se anima a los equipos a diseñar y construir aparatos usando sus propias ideas. Se permite el uso de proyectos existentes como referencia e inspiración. Todos los proyectos, así como la fuente de los mismos, deben documentarse en el diario de ingeniería.

Aviso importante con respecto a las reglas

Se pueden hacer aclaraciones y adiciones a las reglas. Se les anima a los equipos a que consulten el sitio en Internet para ver cualquier cambio. Cuando se realicen cambios, se avisará por correo electrónico a los equipos inscritos en el *Tech Challenge*. Los cambios también se indicarán en las reglas del sitio en Internet de *The Tech Challenge* con letras **rojas**.

El sitio en Internet también incluye respuestas a las preguntas más frecuentes (FAQ), que se publican y actualizan periódicamente. (<https://www.thetech.org/thetechchallenge/faq>)