

Reglas

The Tech Challenge 2024: Búsqueda cósmica



Escenario

ESPACIO – ¡Las posibilidades son ilimitadas! Desde averiguar cómo redireccionar asteroides hasta encontrar planetas que podrían sustentar la vida, los científicos siempre están recolectando información sobre nuestro universo. Los científicos están en una búsqueda para aprender más sobre un planeta distante y su luna más grande. ¿Pueden llevar suministros frágiles pero muy importantes a la superficie de esta luna?

Reto 2024

El reto: Entregar varias cargas útiles en distintos lugares.

Resumen

- *The Tech* proveerá una plataforma de ensayo compuesta por una plataforma de lanzamiento elevada y tres objetivos elevados, representando tipos y configuraciones de superficie lunar diferentes.
- Cada equipo:
 - diseñará y construirá un lanzador con una base que deba caber en la plataforma de lanzamiento
 - diseñará y construirá cargas, incluyendo pelotas de tenis suministradas por el equipo

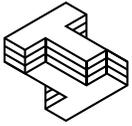
Durante la ejecución, los equipos:

- colocarán y asegurarán el lanzador en la plataforma de lanzamiento
- cargarán, apuntarán y lanzarán las cargas para que aterricen en cada objetivo

Un mensaje de los jueces

Estamos buscando equipos que modelen creatividad, pensamiento crítico, comunicación y trabajo de equipo sobresalientes. *The Tech Challenge* se trata de desafiarte a ti mismo. Muéstranos lo que puedes hacer.

- Trabajen juntos, experimenten muchas ideas y continúen intentando cuando el progreso sea difícil. Las fallas son una parte normal del proceso. Prepárense para hablarnos sobre su recorrido, incluyendo las veces que sientan que tienen ganas de renunciar.
- Con frecuencia, las soluciones simples son las mejores. Valoramos el pensamiento original y los animamos a que busquen soluciones sorprendentes que sean mejores que todas las que nosotros podríamos imaginar.
- Admiramos a cada equipo que acepta el reto. Su solución no necesita ser perfecta para ser asombrosa.



- Las soluciones compradas en tiendas no son parte del espíritu del reto. Estamos buscando equipos que utilicen su propia creatividad para diseñar y construir aparatos.

Trabajo de equipo

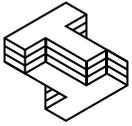
Queremos que los equipos muestren cooperación, colaboración, comunicación y planeación. Todos los miembros del equipo deberán participar durante la ejecución y la entrevista. Su equipo debe mostrar su trabajo en equipo a los jueces.

Plataforma de ensayo (Todas las dimensiones son aproximadas)

The Tech proveerá la plataforma de ensayo para los ensayos de experimentación y la exhibición. La plataforma de ensayo consiste en un área de lanzamiento, una plataforma de lanzamiento elevada y tres objetivos. Vean abajo la Figura Uno y la Figura Dos. [Pueden encontrar los dibujos completos de la plataforma de ensayo en nuestro sitio web.](#)

Especificaciones de la plataforma de ensayo:

1. **Área de lanzamiento:** 2.44 x 2.44 m (8 ft x 8 ft)
2. **Plataforma de lanzamiento**
 - a. Forma: redonda con 90.8 cm (35.75 in) de diámetro
 - b. Altura: 30 cm (12 in)
 - c. Superficie: 1.9 cm (0.75 in) de madera triplay gruesa y plana con suficiente exceso para permitir que se sujete con abrazaderas
 - d. Distancia desde la orilla de la plataforma hasta el frente del área de lanzamiento: 25.4 cm (10 in)
 - La plataforma de lanzamiento estará localizada en el área de lanzamiento
3. **Objetivo 1: La fosa**
 - a. Forma: rectángulo 61 x 91 cm (24 in x 36 in)
 - b. Altura: 61 cm (24 in)
 - c. Superficie: almohada suave acojinada llena de camisetas desmenuzadas
 - d. Distancia desde el centro de la plataforma de lanzamiento hasta el centro del objetivo: 2 m (6 ft 7 in)
4. **Objetivo 2: El estante**
 - a. Forma: rectangular 51 x 76 cm (20 in x 30 in)
 - El estante tiene un respaldo semicircular que mide 38 cm (15 in) de altura en su punto más alto.
 - b. Altura: 122 cm (48 in)
 - c. Superficie: papel de lija de grano número 80
 - d. Distancia desde el centro de la plataforma de lanzamiento hasta el centro del objetivo: 3.5 m (11.5 ft)



4. Los equipos pueden usar abrazaderas para fijar su lanzador a la plataforma de lanzamiento o usar pesas para mantener el lanzador fijo en su posición.
 - a. Las abrazaderas y/o las pesas deben ser suministradas por el equipo. Ni las abrazaderas ni las pesas pueden ser compartidas con otros equipos de la misma división.
 - b. La plataforma de lanzamiento debe permanecer en la misma condición antes y después de la ejecución. Ello significa que no deben quedar agujeros de tornillos, residuos, etc.
5. Ninguna parte del lanzador debe salirse del área de lanzamiento durante la ejecución.
6. Los equipos deben tener solamente un lanzador para todos los lanzamientos, pero este puede ser modificado entre lanzamientos.
7. Gatillo:
 - a. Un mecanismo de gatillo debe ser construido en su aparato y usado durante los ensayos de experimentación y la exhibición.
 - b. El gatillo debe ser activado de manera segura. Asegúrense de que ninguna parte de su cuerpo se encuentre en la trayectoria del lanzador cuando esté en movimiento.
8. El poder humano solamente puede usarse para apuntar, cargar y disparar el lanzador.

¿Qué es un gatillo?

Es un mecanismo con un liberador integrado que inicia su aparato.



Algunos ejemplos de gatillo son:

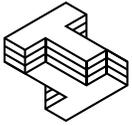
- jalar una cuerda
- abrir un broche
- oprimir un botón
- quitar un palo
- dar la vuelta a un cerrojo

Carga

1. Cada carga puede ser lanzada solamente una vez.
2. Cada carga debe consistir en una pelota de tenis estándar no modificada de 6.6 cm (2.6 in) de diámetro más cualquier material necesario que ayude en el aterrizaje y para que la pelota se quede en la superficie del objetivo.
3. Los jueces deben ser capaces de ver o sentir dónde se encuentra la pelota de tenis en la carga.
4. El peso máximo de cada carga debe ser de 454 gramos (1 lb).
5. El tamaño máximo de cada carga antes del lanzamiento es de 25 cm x 30 cm x 38 cm (10 in x 12 in x 15 in). (El tamaño de una caja de cartón "bankers" estándar.)
6. La carga debe permanecer en una sola pieza.
7. La carga no debe dañar el objetivo ni dejar ningún residuo en el objetivo.
8. No se permite el uso de cargas peligrosas (con orillas afiladas, etc.).
9. Como no hay atmósfera, no se permiten las soluciones que requieran atmósfera, tales como drones, paracaídas, planeadores, etc.

Ejecución

1. Durante la ejecución, todos los miembros del equipo deben permanecer en el área de lanzamiento.



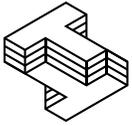
2. Durante la ejecución, solamente las cargas lanzadas pueden dejar el área de lanzamiento.
3. Solamente una carga puede ser lanzada a la vez.
4. Los equipos pueden elegir cualquier orden para entregar sus cargas.
5. El periodo total de ejecución, incluyendo la instalación y todos los lanzamientos, es de máximo cinco minutos.
 - a. Recomendamos que la instalación dure dos minutos o menos.
 - b. Los jueces instruirán a los miembros del equipo cuándo comenzar.
6. Miembros del equipo:
 - a. Ensamblen su lanzador y las abrazaderas/pesas al lanzador en la plataforma de lanzamiento como sea apropiado.
 - b. Apunten el lanzador hacia el objetivo que desean alcanzar.
 - c. Carguen el lanzador y preparen el gatillo.
 - Nota de seguridad: En ningún momento ningún miembro del equipo debe ponerse en la trayectoria del mecanismo de lanzamiento.
 - d. Ejecuten una cuenta regresiva corta (por ejemplo, 3... 2... 1) y activen el gatillo del aparato.
 - e. Evalúen el éxito de su entrega de su carga antes de continuar.
7. No se permite la recuperación de las cargas durante la ejecución del aparato. Los empleados designados por The Tech recuperarán las cargas después del periodo de ejecución y las regresarán al equipo.
8. El equipo puede continuar hasta que:
 - a. Se cumplan todos los criterios de éxito.
 - b. O se intenten nueve lanzamientos.
 - c. O la ejecución del periodo de cinco minutos termine.

Criterios de éxito

1. Para que se considere un aterrizaje exitoso, la pelota de tenis completa debe estar en la superficie del objetivo.
2. El número mínimo de cargas a ser entregadas está listado en la Tabla 1.

Tabla 1: Distribución de las cargas

Grado	Carga en objetivos	Distribución
4-5	3	1 en cada objetivo
6	4	2 en el objetivo de su elección + 1 en cada uno de los otros dos objetivos
7-8	5	2 en 2 objetivos de su elección + 1 en el objetivo restante
9-12	6	2 en cada objetivo



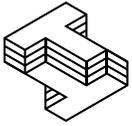
Diario de ingeniería

Como parte del reto, los equipos deberán registrar su proceso y enviar un diario del equipo que será revisado por los jueces.

1. Comiencen el diario desde el primer momento que empiecen a pensar en el reto y a trabajar en él.
2. Cómo trabaja el equipo junto para investigar, hacer una lluvia de ideas, construir, experimentar, evaluar, documentar, revisar y repetir (iterar) es tan importante como la solución en sí. El diario de ingeniería es un registro de tal proceso.
3. ¿Qué tipos de problemas tuvieron y cómo los resolvieron?
4. Los diarios excelentes muestran a alguien exactamente cómo construir la solución final del equipo.
5. Los registros organizados deberán contener todas las actividades del equipo. El diario de ingeniería del equipo es un documento dinámico.
6. Los diarios pueden ser tecleados o escritos a mano. La legibilidad y la organización son importantes.
7. Para la exhibición, cada equipo debe enviar solamente un archivo PDF de su diario de ingeniería.
8. Los equipos pueden llevar con ellos una copia en papel de su diario o partes de su diario, tales como dibujos, bosquejos, fotos, etc., para la exhibición y compartirla con los jueces en la entrevista.
9. Se puede encontrar más información sobre los requisitos del diario de ingeniería en el *Team Guide* (la guía del equipo) en el sitio web de *The Tech Challenge* (https://www.thetech.org/media/h4jdnjce/ttc_teamguide_2024.pdf).

Seguridad

1. La seguridad es la más alta prioridad durante todo *The Tech Challenge*.
2. Los equipos serán juzgados en diseño seguro, construcción, experimentación y operación.
3. Los jueces tienen completa autoridad para detener cualquier actividad que consideren peligrosa. Los jueces tienen la última palabra.
4. Cada equipo identificará un miembro del equipo como su oficial de seguridad, quien estará a cargo de la seguridad durante todo el proyecto. Todos los miembros del equipo son responsables por la seguridad.
5. Los equipos deben ser capaces de transportar su lanzador y sus aparatos de manera segura sin la ayuda de otros, incluyendo padres, asesores, hermanos, amigos, etc. Se anima a que se usen carritos, vagones u otros aparatos de transporte.
6. El equipo de seguridad debe ser utilizado durante el uso de herramientas, el ensamblaje de aparatos, etc., como sea apropiado.
 - a. Se requiere proteger los ojos. Los equipos deben proveer su propia protección de ojos aprobada por el ANSI (por ejemplo, anteojos, gafas de protección, mascarilla).



Los lentes regulares no proveen el nivel necesario de protección de ojos y no son sustitutos aceptables para la protección de ojos aprobada por el ANSI.

- b. Se requiere proteger la cabeza. Los equipos deben proveer su propia protección de la cabeza (por ejemplo, sombreros o gorras antigolpes, cascos de bicicleta, cascos de seguridad o cascos para deportes). La protección de la cabeza debe ser utilizada siempre que ustedes se encuentren en áreas designadas alrededor de las plataformas de ensayo o cuando se construyan o experimenten aparatos.
7. El cabello largo debe ser atado en la espalda o estar metido en un sombrero durante la construcción, ensamblaje y experimentación de los aparatos.
8. Los equipos no pueden usar líquidos o gases inflamables.
9. Los equipos no pueden usar gases presurizados de más de 5 psi. Los equipos que usen gas presurizado deben poder demostrar a los jueces, usando un manómetro provisto por el equipo, que la presión no excede 5 psi.
10. No se permite el uso de tanques ni cilindros presurizados.
11. No se permite el uso de animales.
12. Las pilas y las baterías usadas deben estar selladas y en buenas condiciones.
13. No se permite el uso de corriente alterna en los ensayos de experimentación ni en la exhibición.
14. Se recomienda ampliamente el uso de zapatos de punta cerrada durante la utilización de herramientas, construcción, experimentación y exhibición.
15. Para más información sobre la seguridad, ver el *The Tech Challenge Student Resources Page* (<https://www.thetech.org/core-programs/the-tech-challenge/team-members/#studentResources>).

Asesor

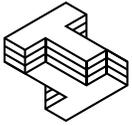
Los equipos deben tener un asesor adulto. Las soluciones del equipo deben ser diseñadas, construidas y experimentadas por los miembros del equipo, no por el asesor.

1. El papel del asesor es guiar, facilitar y animar.
2. El asesor no puede ser juez de *The 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. Ver la Adviser Guide (https://www.thetech.org/media/2dkdwlcq/ttc_adviserguide_2024.pdf).

Espíritu del reto

The Tech Challenge enfatiza la importancia de las soluciones de ingeniería que serían prácticas en la vida real. El experimentar con las plataformas de ensayo involucra representaciones a pequeña escala de condiciones en el mundo real. Los equipos deben desarrollar diseños que representen soluciones de la vida real.

El espíritu del reto es un factor importante en la puntuación. Los mejores diarios de ingeniería



The Tech Challenge

Presentado por Amazon

201 S. Market St.
San Jose, CA 95113

thetech.org/thetechchallenge

 thetechchallenge

 thetechchallenge

 thetechinteractive

documentan un entendimiento de factores del mundo real y contienen una explicación detallada de cómo el diseño hecho por su equipo podría tener aplicaciones prácticas, de la vida real. Los equipos deben esperar que los jueces los presionen en este tema y que les hagan preguntas como: “¿Cómo trabajaría tu diseño en la vida real?” Una buena explicación sobre cómo el enfoque de su diseño es compatible con el espíritu del reto tendrá una influencia positiva en la puntuación del equipo.

Mientras que las soluciones compradas en tiendas no están prohibidas, no son parte del espíritu del reto.

Nota importante sobre las Reglas

Es posible que ocurran aclaraciones y añadiduras a estas reglas. Se anima a que los equipos revisen el sitio web por si hay cambios. Cuando se hagan cambios, se alertará por email a los equipos inscritos en *The Tech Challenge*. Los cambios en las reglas también serán anotados en el sitio web de *The Tech Challenge* con **letras rojas**.

Este sitio web incluye respuestas a preguntas comunes (FAQs), las cuales son publicados y actualizadas periódicamente (<https://www.thetech.org/core-programs/the-tech-challenge/faq/>).