



# Experimento científico: Nano, ¿dónde debo ir?

## Proyecto: Diseño, Construcción (Carpintería, Robótica, Artes & Manualidades, etc.)

### **Introducción:**

Dando a los jóvenes la capacidad de entender cómo resolver un problema y una solución con lo que tienen disponible, es una gran habilidad que podemos utilizar en muchos proyectos diferentes en 4-H. A través de esta actividad los jóvenes recibirán una lista de materiales, un conjunto de parámetros y un nanobot que necesitan para superar la carrera de obstáculos. Esto les dará a los jóvenes la oportunidad de aprender sobre habilidades para la vida como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y las habilidades de pensamiento crítico.

### **Diseñando el proceso de ingeniería:**

1. Generación de ideas: Haz una lluvia de ideas sobre posibles soluciones que puedan resolver esas limitaciones.
2. Evaluar y comparar posibles soluciones: Decidir cuáles de las posibles soluciones son las más lógicas o tienen más sentido.
3. Construir un prototipo: Un prototipo es un primer intento en un diseño y se construye para probar tu hipótesis.
4. Probar el Prototipo: Realiza una serie de experimentos para ver si tu prototipo funciona.
5. Cuenta tu historia: Registra sus datos para compartir lo que aprendes con otros.
6. Afina tu diseño: Explora cómo puedes utilizar lo que has aprendido para mejorar o cambiar su diseño.

### **Objetivo general:**

Cada equipo tiene la meta de poner el nanobot desde el punto de inicio a través de la carrera de obstáculos mientras se asegura de lograr cada una de las reglas. Una vez que el nanobot ha comenzado, ningún miembro del equipo se le permite tocar el nanobot durante el curso de desafío.

### **Reglas del desafío:**

1. El nanobot debe comenzar al principio del curso.
2. El nanobot debe superar un obstáculo.
3. El nanobot debe hacer un giro a la derecha de 90 grados.
4. El nanobot debe ir completamente alrededor de un obstáculo.
5. El nanobot debe hacer un ruido que no es su ruido normal (debe ser diferente que el zumbido normal)
6. Los equipos sólo pueden utilizar los materiales que se les dan en su paquete
7. Sólo puedes usar el nanobot para correr a través de su obstáculo cuando es el momento, el nanobot no será capaz de presentar la prueba con tu ayuda.

8. Asegúrate de escribir instrucciones detalladas sobre cómo hacer el desafío para otra persona.

### **Sugerencias para el Facilitador:**

Una vez que los equipos se forman, dar a cada equipo 15-20 minutos (o más dependiendo del ritmo) para diseñar su curso. A continuación, dar a cada equipo post-it y hacer que cambien de diseños. Pídeles que luego prueben el diseño usando las instrucciones escritas que quedan. Pídeles que usen las notas post-it para escribir sugerencias para mejorar y lo que cada uno de los equipos puede hacer. A medida que corren la prueba, también tienen que escribir lo que funciona, lo que no funcionó, y qué reglas fueron capaces de completar y que no eran. Una vez que todos hayan terminado, haz que los equipos vuelvan a su diseño original y pídeles que lean las notas (da a cada equipo tiempo para preguntar a los equipos que evaluaron las preguntas si tienen alguna). A continuación, da a cada equipo 5 minutos con su nanobot para probar y pensar en rediseñar. Una vez que hayan terminado con estos 5 minutos, deja que cada equipo rediseñe el recorrido de obstáculos. Si el tiempo lo permite, haz que los equipos cambien para probar los diseños rediseñados, si el tiempo es limitado, haz que prueben sus propios diseños.

### **Preguntas acerca del proceso:**

1. Cuando estabas diseñando tu curso, ¿cuál fue la parte más difícil?
2. ¿Cómo trabajaste en equipo para completar esta tarea?
3. ¿Cuál regla fue la más difícil y por qué?

### **Generalizar y preguntas de aplicación:**

1. ¿Cuándo has tenido que diseñar algo en 4-H en el que tuviste una experiencia similar o desafíos para trabajar? ¿Cómo hiciste esto?
2. ¿Por qué el trabajo en equipo es importante no sólo para este desafío, sino también en otras partes de nuestras vidas?
3. ¿Cuándo en tu vida has tenido que prestar atención a las reglas, incluso cuando algunas son más difíciles de completar que otras? ¿Por qué prestamos atención a las reglas?