La física del salto triple - Ciencias

Intencionalidades del Aprendizaje

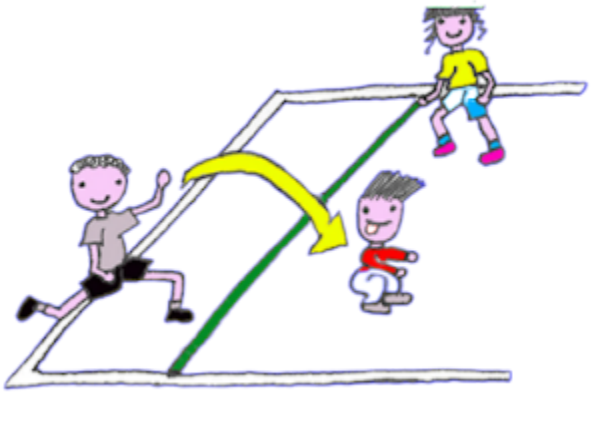
- *Predecir cómo al variar las condiciones iniciales de despegue se afecta la trayectoria del proyectil*
- *Establecer la relación entre el lanzamiento de proyectiles y la dinámica del salto triple a través de sus características.*

Actividad: Pre-Laboratorio

Comencemos con tu entrenamiento

Nombre y apellidos:	***Cedula:***

En alguna ocasión, sea en nuestras clases de recreación y deporte o simplemente con nuestros amigos pudimos haber jugado a "cruza el rio" te acuerdas… bueno yo te lo recuerdo observa la imagen:



El juego consiste todos detrás de la línea blanca, sin tomar impulso el reto es llegar al otro lado de la línea verde, queda eliminado el que no lo logre. Luego un poco más lejos la línea verde hasta llegar al mayor saltador de ríos. ¡Ya te acuerdas!

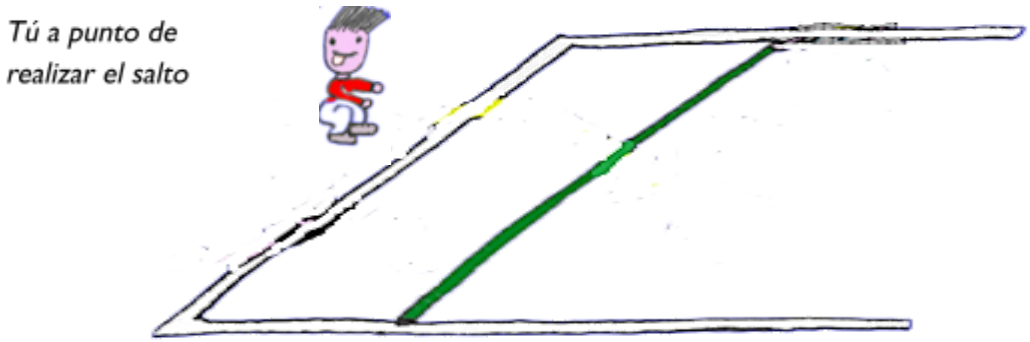
Te pregunto…

1. *¿Cómo lograrías obtener los mayores saltos para lograr ganar el juego? Recuerda no puedes hacer trampa. Sigue las reglas del juego*

Describe tu respuesta

Al llegar más lejos que tus compañeros tienes el mayor "alcance horizontal" te felicito vas rumbo al campeonato

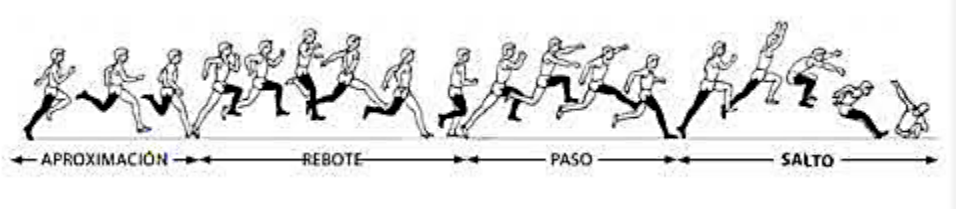
2. *Dibuja sobre la cancha de juego la posible trayectoria en el aire, al realizar tu salto ¿Por qué tiene esta forma?*



Justifica tu respuesta

Un momento… entonces tu trayectoria tiene un dibujo muy peculiar en su trazado, que no es ni totalmente recta pero tampoco tan pronunciadamente curva.

Observa la imagen es la rutina de un atleta de salto triple durante una de sus competencias:



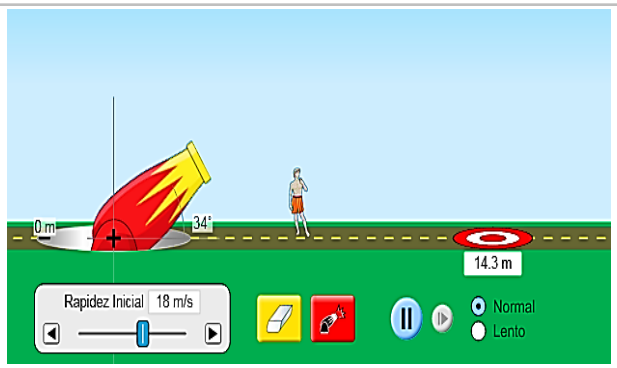
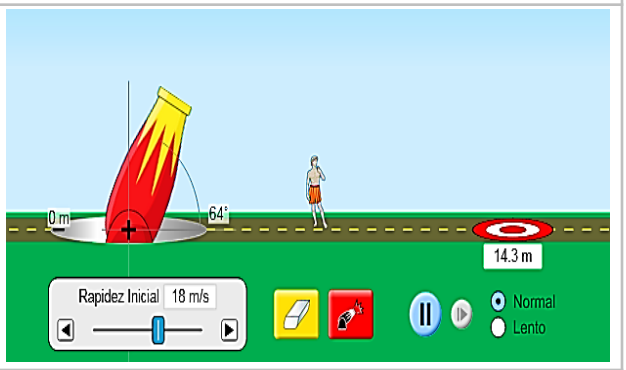
¿Sabías que? Para obtener la mayor marca se debe sumar el alcance obtenido en : rebote + paso + salto

3. *¿encuentras alguna similitud entre esta prueba de atletismo y el juego de cruzar el rio?*

Explica tu respuesta

Según la técnica que utilices más bastante entrenamiento puedes llegar a ser el campeón del salto triple o por lo menos del juego de cruzar al rio.

Observa con detenimiento ambas situaciones de despegue de un proyectil identifica y compara según el caso: mayor, menor o igual los parámetros iniciales de disparo

	Situación A	***Situación B***
Parámetros iniciales de despegue o disparo:		
	Mayor, menor o igual	*Mayor, menor o igual*
Altura de disparo de la base del cañón		
Ángulo de despegue		
Velocidad de disparo		

4. *Describe: ¿Cómo afectaría en ambos casos la trayectoria horizontal (alcance) y vertical (altura) de un proyectil disparado en estas situaciones? Razone su respuesta*

Socializa: *comparte con tu compañero de equipo las ideas sobre el juego de cruzar el rio, el salto triple y los parámetros iniciales de despegue o disparo para luego responder: ¿afectaría los parámetros iniciales de disparo cuán lejos y alto pueda llegar durante un salto o en el disparo de un proyectil? ¿Por qué?*

Explica tus respuestas

Fin de la actividad

La Física del salto triple

Intencionalidades educativas

- *Predecir cómo al variar las condiciones iniciales de despegue se afecta la trayectoria del proyectil*
- *Establecer la relación entre el lanzamiento de proyectiles y la dinámica del salto triple a través de sus características*

Materiales necesarios

- *Dispositivo electrónico: computador portátil, teléfono inteligente o tableta.*
- *Instrumentos escolares*
- *Simulación PhET:*
  - *movimiento en dos dimensiones: introducción y laboratorio*

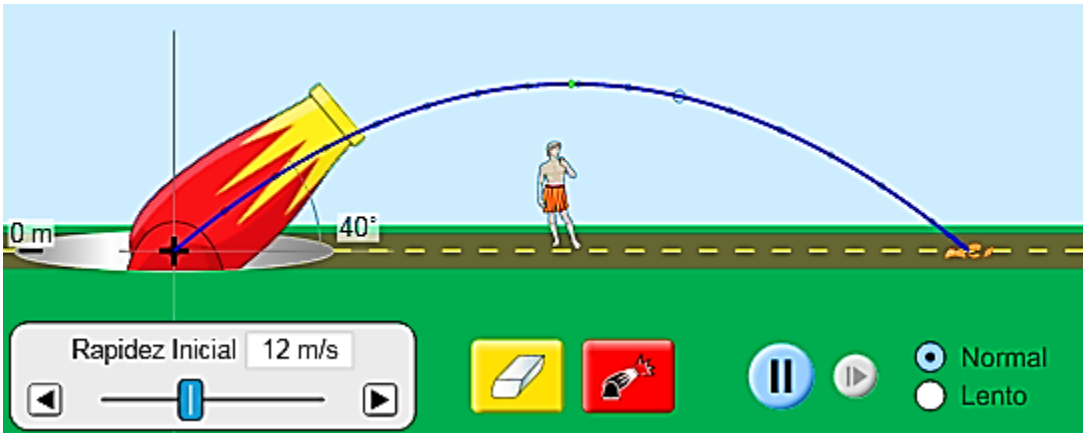
Laboratorio: plan de ejercicios

Nombre y apellidos:	***Cedula:***

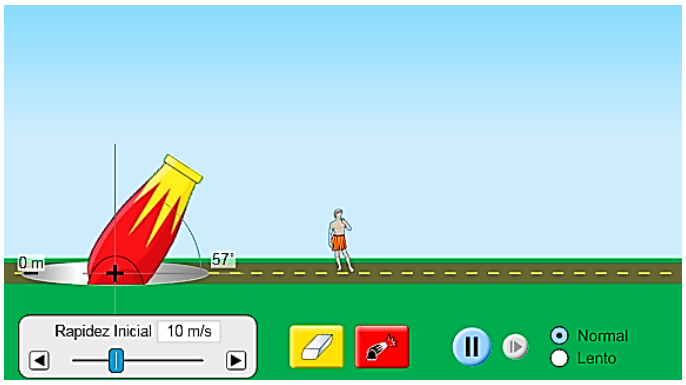
Durante 5 minutos abre la simulación PhET: movimiento en dos dimensiones: introducción y laboratorio explora ambas ventanas, comparte con tu compañero de equipo y de la discusión reflexiona y escribe al menos dos aspectos sobre qué te llaman mayormente la atención de simulación.

-
-
-
- *Después de tu exploración: deja la simulación en sus condiciones iniciales de uso.*
- ***Recuerda… nada de la simulación PhET se daña. ¡aprende jugando!***

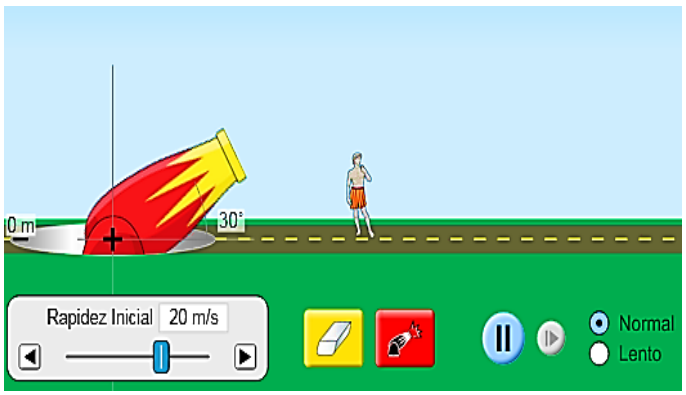
Observa la imagen, es un gran salto para una calabaza



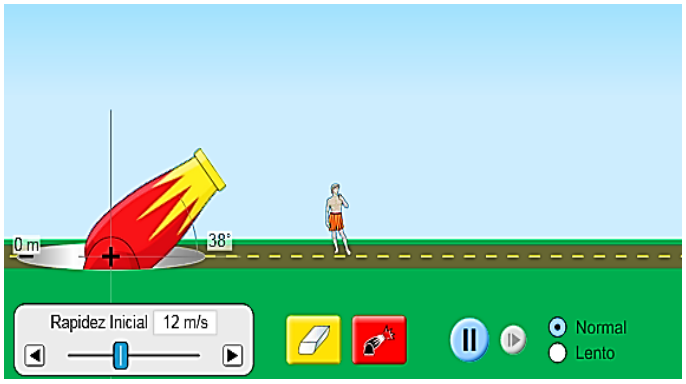
1. *Dibuja y explica sobre cada imagen la posible trayectoria de la calabaza al ser disparada bajo los parámetros iniciales indicados.*



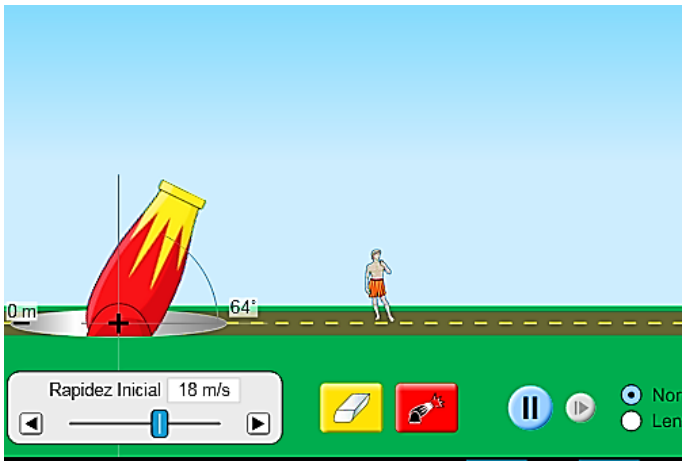
Razona tu respuesta. ***Verifica con la simulación***



Razona tu respuesta. ***Verifica con la simulación***

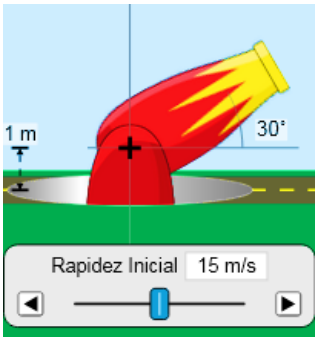


Razona tu respuesta. ***Verifica con la simulación***



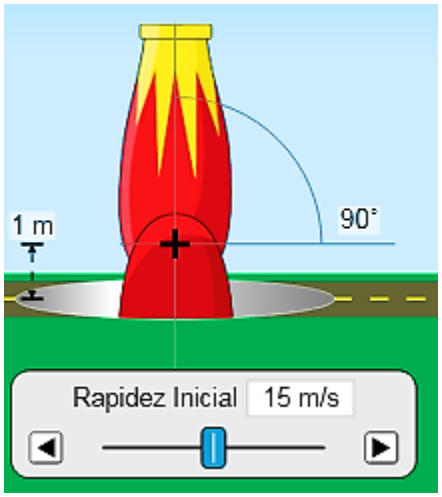
Razona tu respuesta. ***Verifica con la simulación***

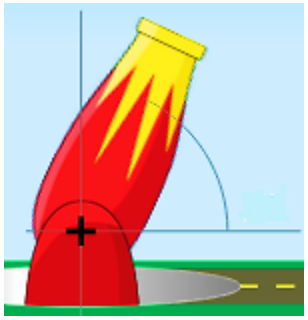
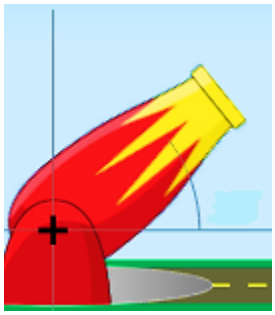
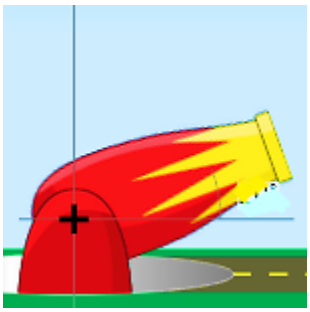
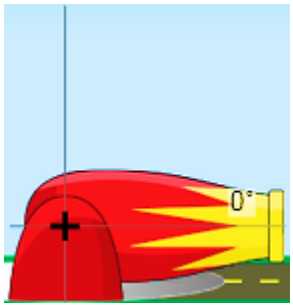
De acuerdo a tus experiencias y según las condiciones presentadas en la imagen responde. Verifica tus respuestas con la simulación



2. *Predice que pasara con el alcance del proyectil si:*	*Aumentas la rapidez*	*Justificación de la respuesta*
	Disminuye la rapidez	*Justificación de la respuesta*

3. *De acuerdo a tu experiencia y según las condiciones presentadas en la imagen ¿Cuál de las siguientes opciones (de la derecha) ayudará a dar mayor alcance al disparo?* ***Verifica tus respuesta con la simulación***

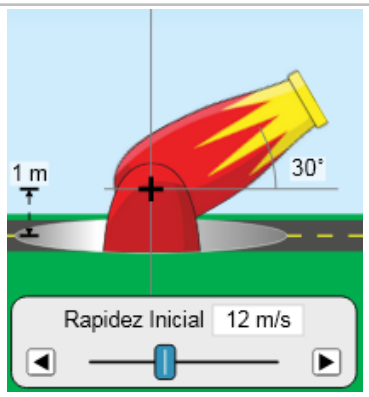


Opción a	*Opción b*
	
Opción c	*Opción d*
	

Justifica tu elección a la anterior pregunta:

4. *Discute con tu compañero de equipo si darías la siguiente recomendación a un atleta de salto triple…" para tener el alcance máximo, dependerá del ángulo óptimo de despegue y de la rapidez inicial"… justifica sus consideraciones (razones) a continuación*

De acuerdo a tus experiencias y según las condiciones presentadas en la imagen responde. Verifica tus respuestas con la simulación



5. *describe que pasara con el alcance del proyectil si:*

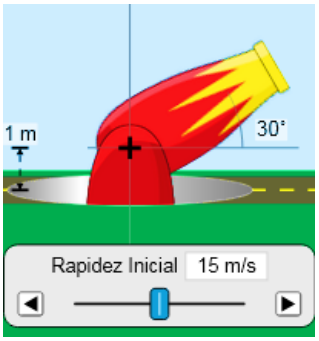
Disminuyes la gravedad	*Descripción*
Aumentas la gravedad	*Descripción*

Discute con tu compañero de equipo, necesito sus ideas para dar respuesta a la siguiente interrogante:

6. *¿tendría sentido practicar el salto triple?* ***(relación de gravedad:*** $marte < tierra < j$ ***)***

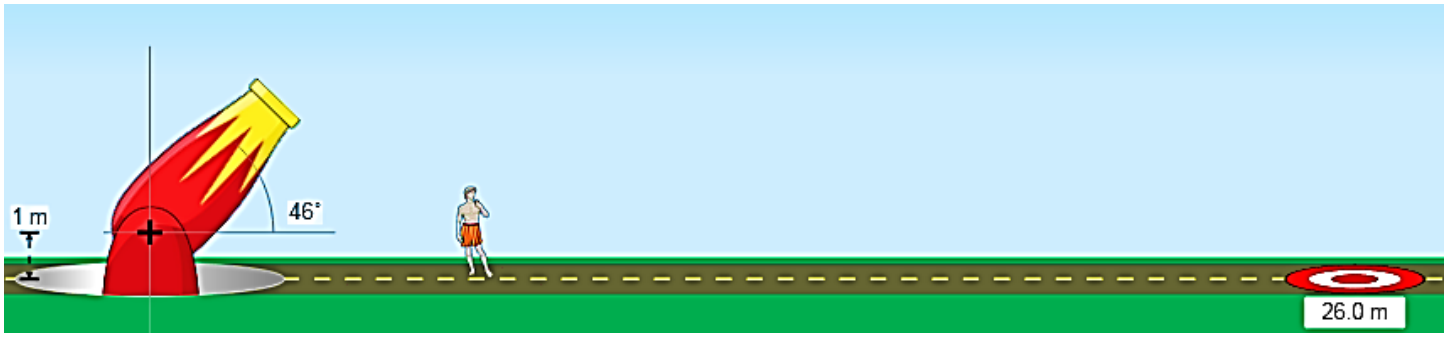
En júpiter	*Justificación*
En marte	*Justificación*

De acuerdo a tus experiencias y según las condiciones presentadas en la imagen responde. Verifica tus respuestas con la simulación

<table>
<tr>
<td rowspan="2">
</td>
<td rowspan="2">7. Predice que pasara con el alcance del proyectil si:</td>
<td>Aumentas la altura de despegue</td>
<td>Justificación de la respuesta</td>
</tr>
<tr>
<td>Disminuye la altura de despegue</td>
<td>Justificación de la respuesta</td>
</tr>
</table>

8. *Discute con tu compañero de equipo la siguiente pregunta: ¿estaríamos haciendo trampa en el juego de cruzar el rio? Si al momento de todos saltar tú lo haces desde encima de un banco o silla que este fuertemente fijado al suelo, justifica sus consideraciones (razones) a continuación*

Juega con la simulación para divertirte aprendiendo



9. *Encuentra las condiciones iniciales de lanzamiento del proyectil (al menos dos) para dar justo en el blanco. Completa la tabla con tus hallazgos(valores) y observaciones*

	Rapidez inicial	Altura	Angulo de disparo	¿Cuántas estrellas lograste?
Disparo uno				
Disparo dos				

Comparte tus descubrimientos con el grupo de trabajo.

Enumera: en cuáles parámetros en función de sus observaciones tuvieron coincidencia	**Enumera: en cuáles parámetros en función de sus observaciones tuvieron divergencia (no coinciden)**
1. **2.** **3.**	1. 2. 3.

Detente un momento… informa a tu docente sobre la culminación de tus actividades, si te sobro tiempo, verifica tus respuesta y espera las indicaciones

Reflexiona:

Discute con tu compañero de equipo en qué medida los parámetros: ángulo, velocidad y altura de despegue o disparo de proyectiles afectan la trayectoria horizontal y vertical del tiro, anota estas reflexiones a continuación

Reflexiones finales:

Comparte:

Comparte tus ideas con el resto de la clase y anota aquellas de otros grupos que ayudarán a entender mejor el tema.

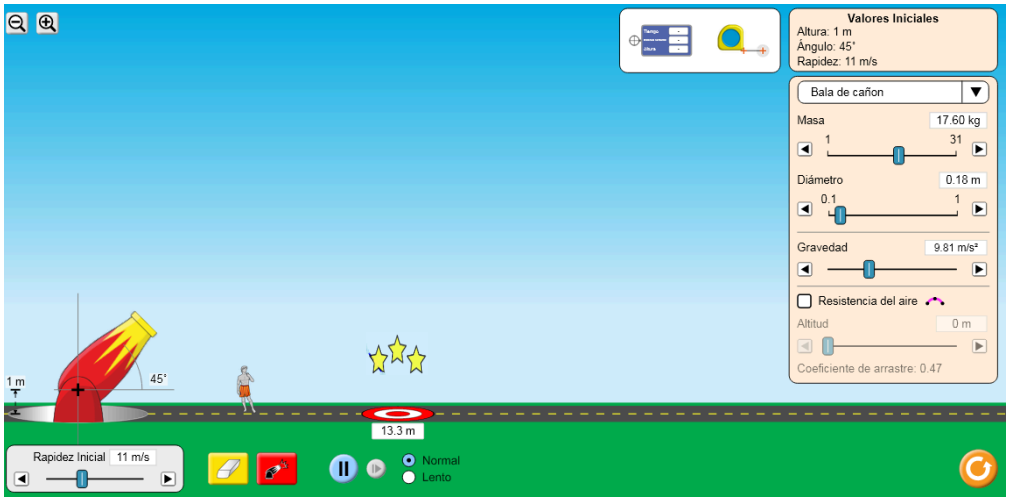
Conclusiones relevantes de otros grupos:

Fin de la actividad

Actividad Post-Laboratorio: vamos por la victoria

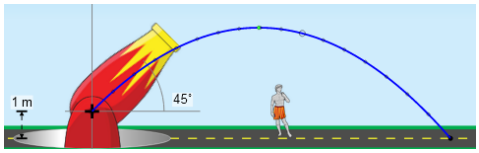
Nombre y apellidos:	***Cedula:***

1. *Bajo las siguientes condiciones iniciales se dispara una bala de cañón:*

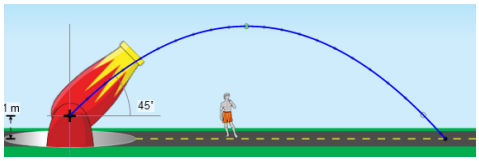


¿Cuál de las siguientes trayectorias representa este disparo?

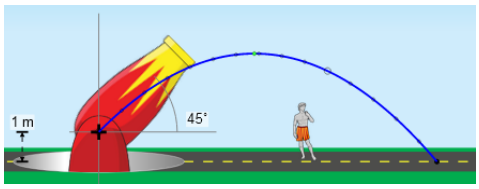
Opción A ☐



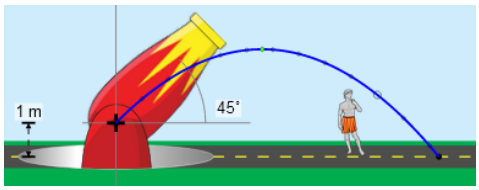
Opción B ☐



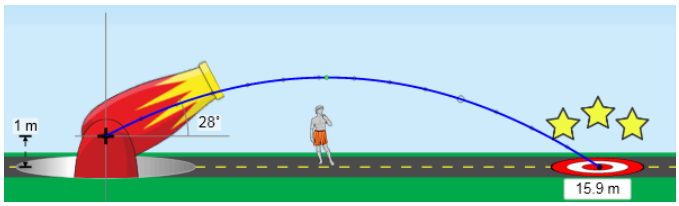
Opción C ☐



Opción D ☐



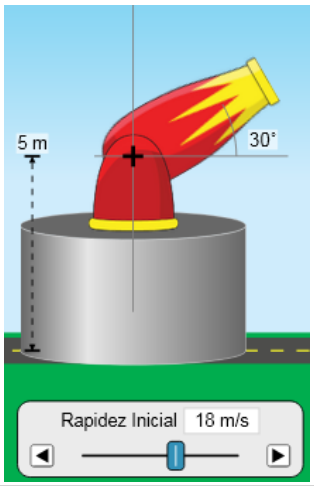
2. *Observa la imagen:*



¿Qué pasaría con el alcance horizontal a medida que disminuye la rapidez?

	Selecciona
a) Aumenta el alcance horizontal (distancia) desde el punto de lanzamiento	☐
b) Disminuye el alcance horizontal (distancia) desde el punto de lanzamiento	☐
c) La rapidez no influye en el alcance horizontal	☐
d) Ningunas de las anteriores	☐

3. *Bajo las siguientes condiciones iniciales se dispara una bala de cañón:*



Predice qué pasará con el alcance (horizontal) si…

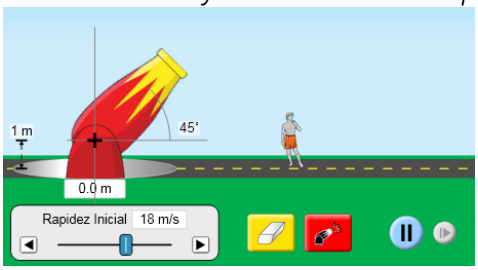
Aumenta la altura inicial de disparo. Selecciona:

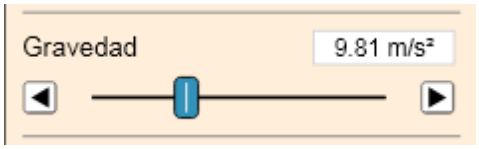
☐ *Aumenta*
☐ *Disminuye*
☐ *Sigue Igual*

Disminuye la altura inicial de disparo. Selecciona:

☐ *Aumenta*
☐ *Disminuye*
☐ *Sigue Igual*

4. *¿Qué sucederá con la trayectoria a medida que la gravedad aumenta?*





	Selecciona
a) *Aumenta la trayectoria*	☐
b) *Disminuye la trayectoria*	☐
c) *Aumenta la altura y disminuye el alcance horizontal*	☐
d) *Aumenta el alcance horizontal y disminuye la altura*	☐
e) *Ninguna de las anteriores*	☐

Fin de la actividad