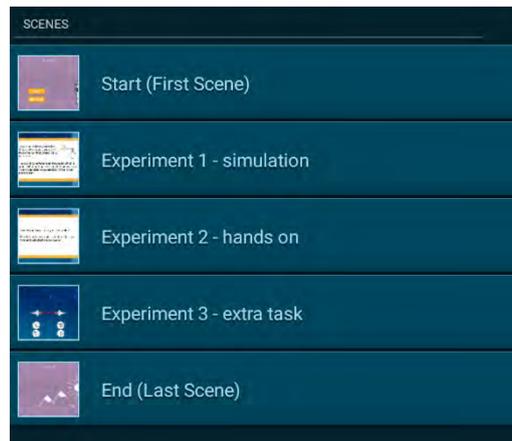


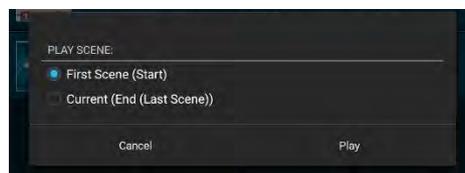
Guía de la plantilla de juego: simulador de física

El simulador de física incluye 5 escenas:

- Start (Escena inicial)
- Experiment 1 – simulation (simulador)
- Experiment 2 - hands on (ejercicio practico)
- Experiment 3 - extra task (tareas extra)
- End (Escena final)

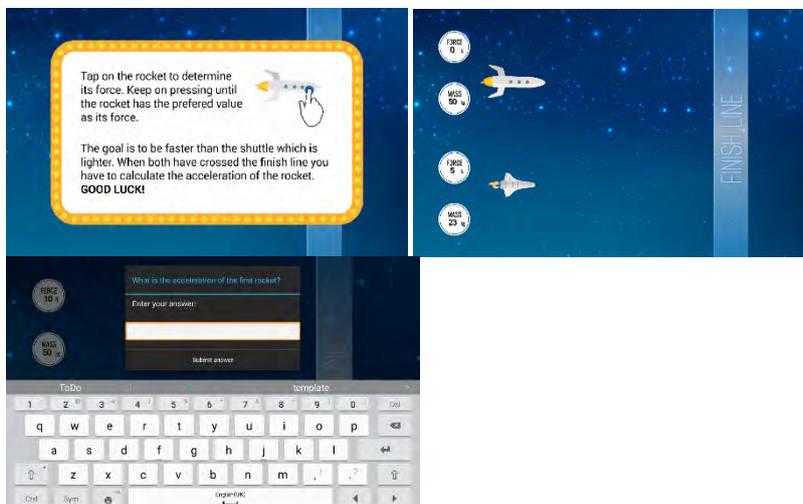


Cada una de esas escenas funciona como un programa individual. Por ejemplo, objetos y variables solo se pueden usar en la misma escena. Se puede ejecutar una escena presionando en el botón play.

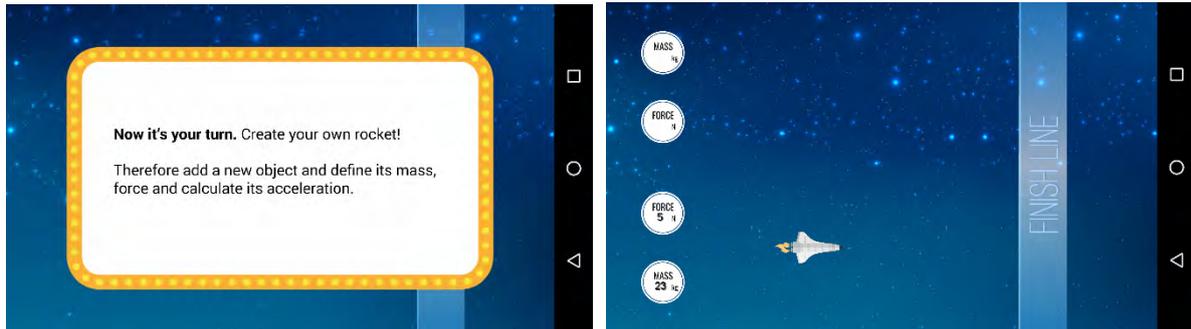


Juego:

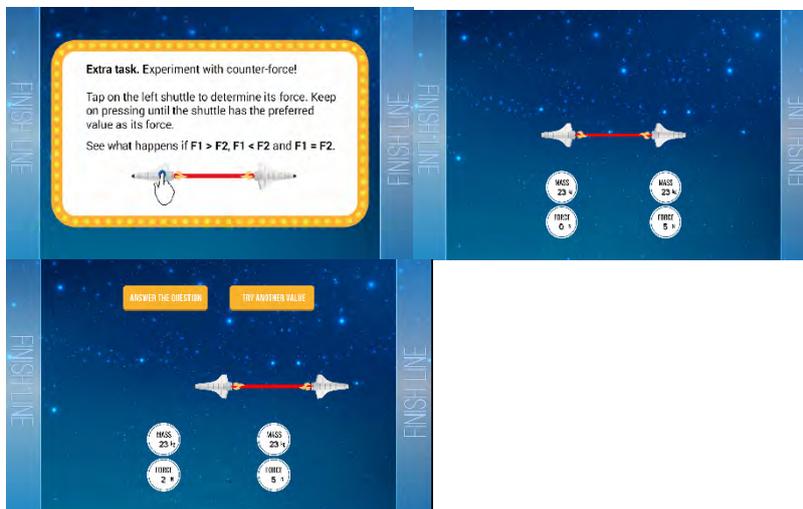
Experimentos de física con masa y aceleración. Aplicando la segunda ley de Newton ($F=m \cdot a$). Primer nivel: mira que pasa cuando se cambia la fuerza en el primer cohete tocándolo. El primer cohete (el mas grande) debería llegar primero hasta el final. Debes calcular como lograr esto y calcular la aceleración $a=F/m$. Al final tendrás la respuesta al problema.



Segundo nivel: Creare nuestro propio cohete con masa y fuerza. Calcular la aceleración y establecer la velocidad del cohete. La solución al problema esta a final del juego.



Tercer nivel: mira lo que ocurre si $F_1 < F_2$, $F_1 > F_2$ y $F_1 = F_2$. Prueba tocando el cohete para cambiar las fuerzas.



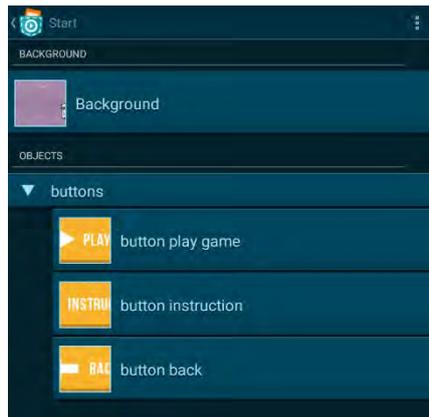
Escena Start

Esta escena contiene el titulo y la introducción al programa.



Esta escena contiene los siguiente objetos:

- Background (fondo)
- Grupo: botones
 - botón reproducir el juego
 - botón introducción
 - botón back (atrás)

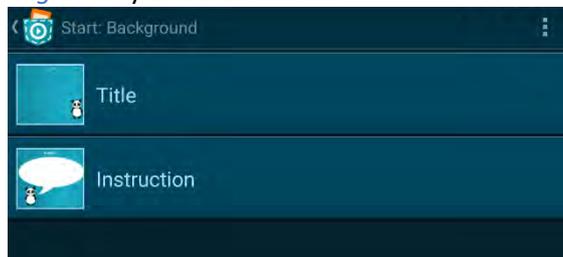


El objeto *Background* tiene 2 apariencias *Title* y *Instruction*, que se pueden cambiar o adaptar.

Ejercicio -1:

Cambia las apariencias del objeto *Background*

1. abre el objeto *Background* y entra en fondos



2. Abre la apariencia *Title*: agrega el título de tu juego.
Puedes conseguirlo de dos formas:
 - a. Agregar el texto usando Pocket Paint
 - b. Borrando la imagen y cargando otra
3. Abre la apariencia *Instruction*: Agrega el texto de las instrucciones de tu juego
Puedes lograrlo de dos formas:
 - a. Agregar el texto usando Pocket Paint
 - b. Borrando la imagen y cargando otra que incluye las instrucciones

El grupo *buttons* contiene 3 objetos (botones):

- Objeto *button play game*: Arranca el juego – El juego pasa a la escena siguiente *Experiment 1*
- Objeto *button instruction*: Tocando ese botón se pasa a al fondo de las instrucciones
- Objeto *button back*: tocando ese botón se vuelve a la pantalla de inicio

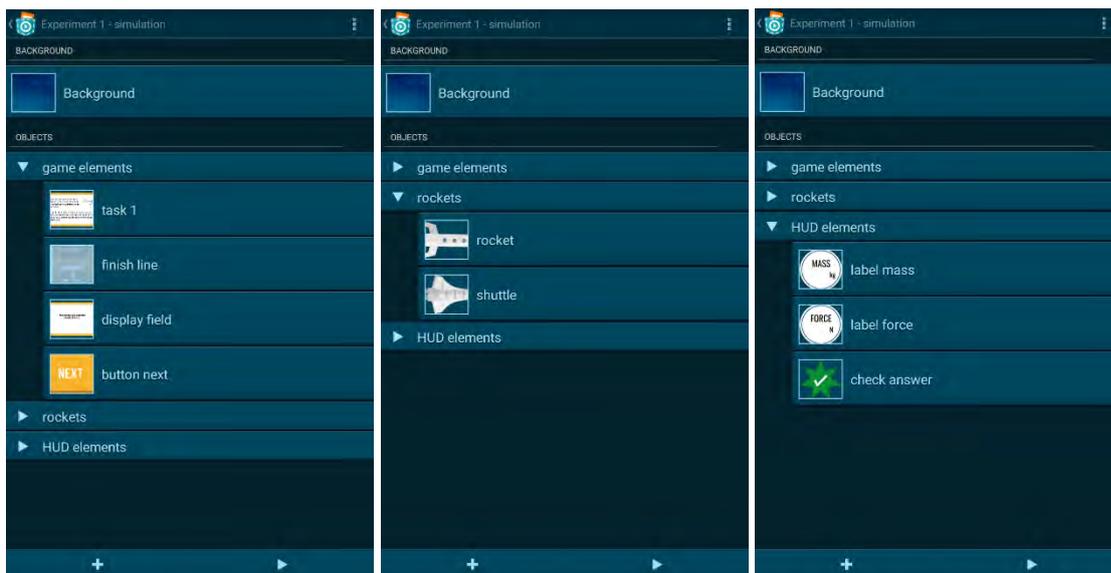
Escena *Experiment 1* - simulador

En esta escena puedes jugar cambiando los valores de la segunda ley de Newton $F = m \cdot a$ o $a = F/m$. en esa escena solo puedes jugar y no puedes cambiar el código.

En esta escena hay los siguientes objetos:

- Grupos: elementos de juego
 - task 1 (tarea 1)
instrucción de la escena
 - finish line (línea de meta)
cuando los cohetes tocan la línea de meta el juego termina.
 - display field (Elementos de pantalla)
elemento de visualización de la respuesta, elemento que visualiza la aceleración del

- o cohete
 - o botón next
 - cambia al siguiente nivel
- Grupo: cohetes
 - o cohete
 - o shuttle (lanzadera)
- HUD elements
 - o etiqueta de masa
 - o etiqueta de fuerza
 - o comprobar respuesta
 - la apariencia depende del acierto del jugador



Ejercicio - 2:

Juega con el simulador

1. Cambia la fuerza del cohete tocándolo. El valor de la etiqueta fuerza cambiara.



2. El objetivo del juego es que el cohete cruce la línea de meta como primero. El valor mínimo de fuerza para conseguirlo es 10.
3. Después que ambos cohetes hayan cruzado la línea el jugador tendrá que contestar a una pregunta y calcular la aceleración según la fórmula $a = F/m$
4. Escribe la respuesta para terminar el nivel

Objetivo de aprendizaje:

- Define el valor apropiado de la fuerza a aplicar al primer cohete
- Responde correctamente

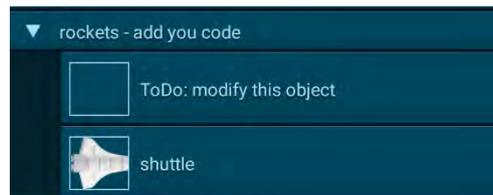
Nota: puedes echar un vistazo a los bloques de ejecución. En las notas están explicaciones importantes del funcionamiento.

Los objetos mas importante de esa escena son los objetos *rocket* y *shuttle*.

Escena Experiment 2 – hands on (practica)

En esta escena necesitas añadir algunos bloques al programa.

Esa escenas contiene los mismo objetos de la escena Experiment 1. El objeto *rocket/cohete* es el tema de la practica. El campo de visualización que muestra la respuesta correcta a la pregunta sobre la aceleración también se modifica.

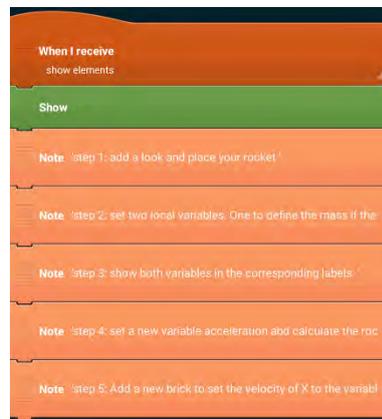


Editar la escena *Experiment 2 – hands on (practica)*

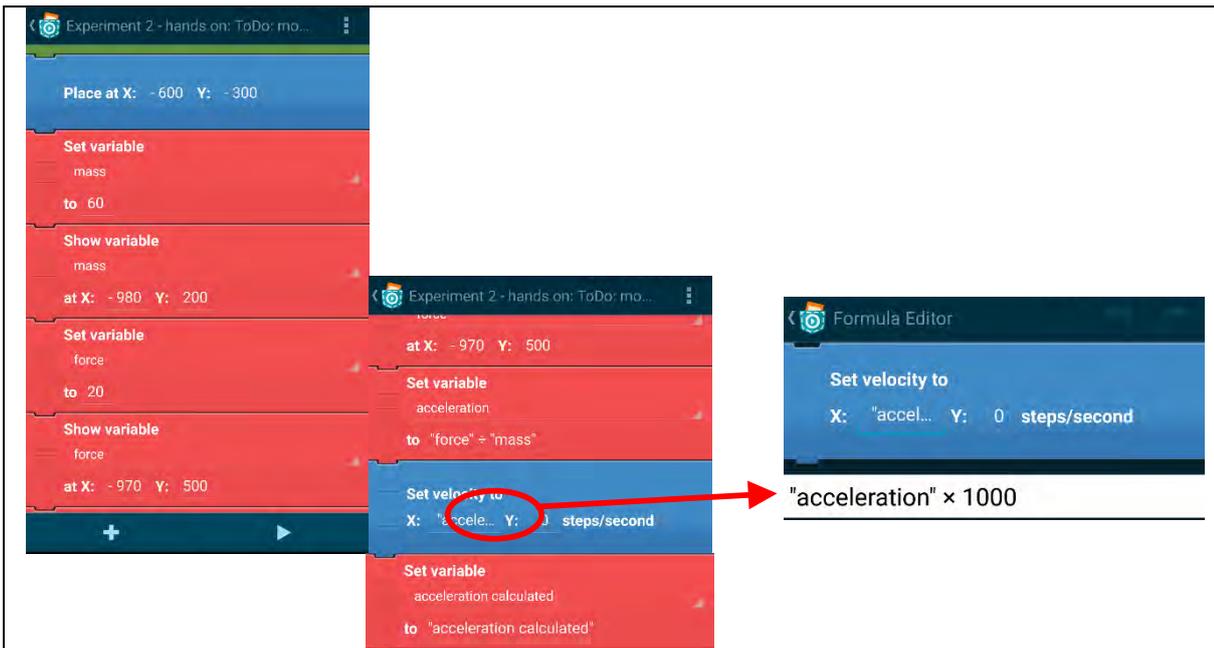
Ejercicio - 3:

Añade una imagen al cohete y añade bloques

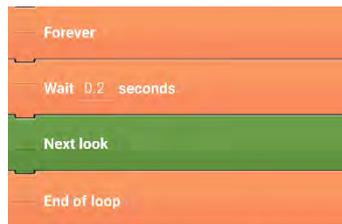
1. Abre el objeto *ToDo: modify this object* y agrega una apariencia de cohete
2. Abre la parte de bloque de ejecución y sigue las instrucciones de las notas



Solución:



Adicionalmente se pueden añadir bloques y una segunda apariencia para animar el fuego

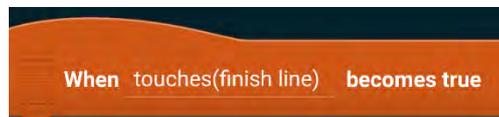


Agrega una colisión entre el cohete y la línea de meta

3. Sigues las instrucciones de los bloques de nota



Solución:



Resultado (ejemplo):



Escena Experiment 3 – tarea extra

En esta escena el jugador puede experimentar con diferentes valores que puede asociar a la segunda ley de Newton para ver que ocurre cuando $F_1 < F_2$, $F_1 > F_2$ o $F_1 = F_2$. En esta escena solo se puede jugar y no se puede cambiar el código.

La escena tiene casi los mismos objetos de la escena anterior a excepción de:

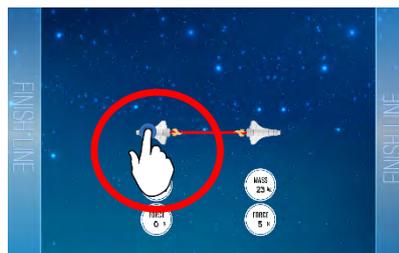
- Grupo elementos de juegos
 - Línea de meta 2
crea una línea de meta en la otra dirección
 - Cuerda
simula una cuerda
 - Botón pregunta
para contestar a la pregunta
 - Botón intentar
para cambiar el valor de la fuerza



Ejercicio - 4:

Juega con el simulador

5. Establece la fuerza tocando el cohete. La etiqueta fuerza cambiará



6. El objetivo es que el cohete cruce la línea de meta como primero. La fuerza mínima es 10
7. Mira que pasa si $F_1 < F_2$, $F_1 > F_2$ o $F_1 = F_2$. Puedes jugar de Nuevo el nivel con el botón "Try another value" (prueba otro valor).
8. Escribe la respuesta correcta para terminar el nivel.

Objetivo de aprendizaje:

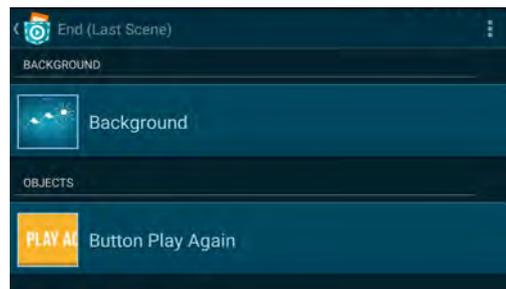
- Prueba con diferentes valores de fuerza en el cohete de la izquierda
- Responde las preguntas correctamente

Escena Fin

Esta escena contiene los siguientes objetos:

- Background

- Button Play Again (jugar de Nuevo)



El objeto *Button Play Again* vuelve a la escena inicial del juego.

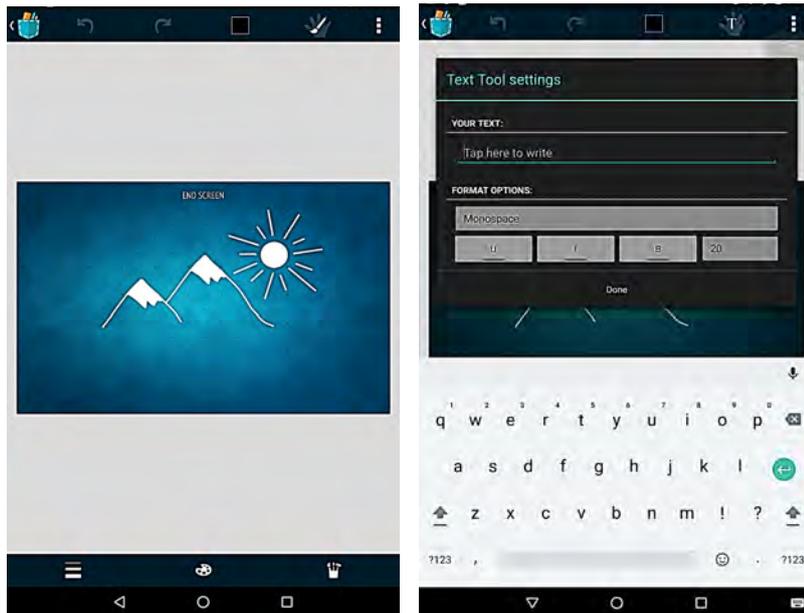
Cambia la escena *End(Fin)*

Ejercicio – 5:

Edita la escena Fin

1. Abre el objeto *Background* y metete en apariencias
2. Edita la apariencia *Background* con el Pocket Paint. Puedes incluir textos con la herramienta de texto del Pocket Paint.

Pocket Paint:



Adicionalmente puedes también incluir imágenes:

3. Herramienta Pocket Paint (botón abajo a la derecha) – Importar imagen

