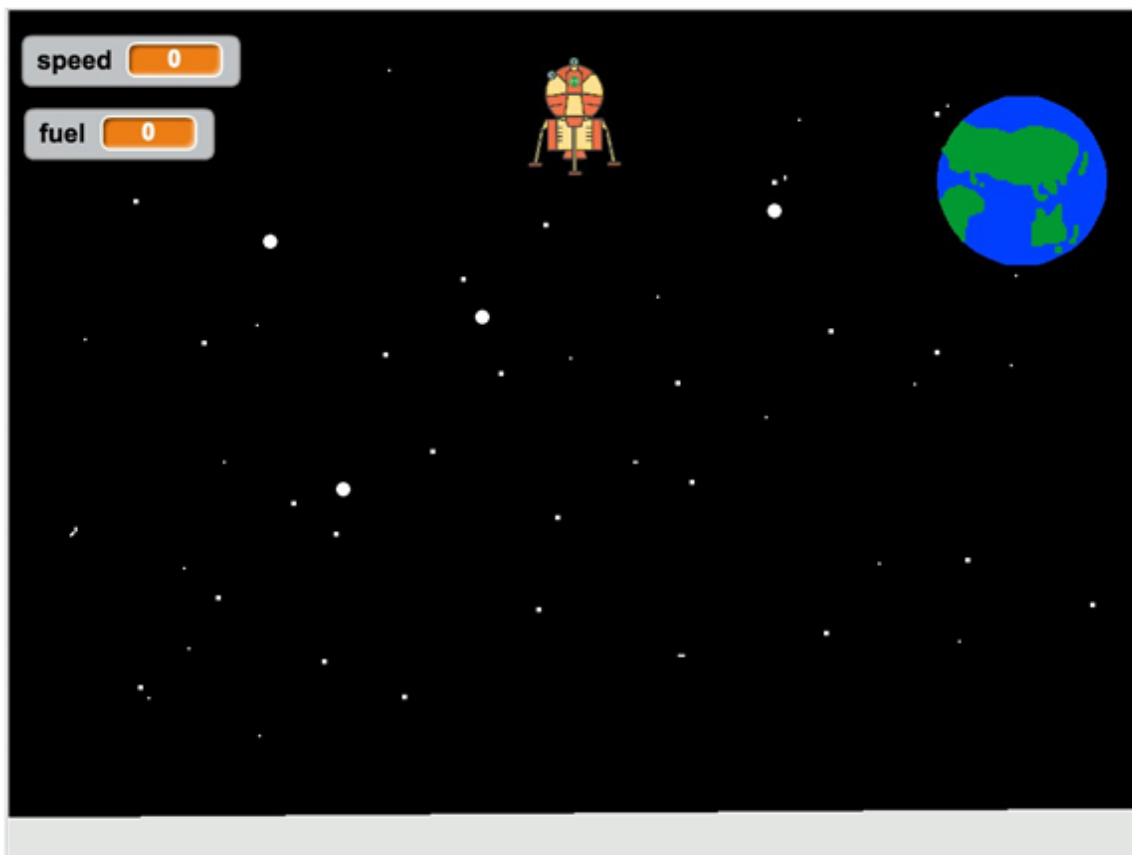


MOONHACK

— MOONHACK 2018 SCRATCH PROJECT —



Traducido al castellano por

 fundación **esplai**
ciudadanía comprometida



El 20 de julio de 1969 la primera persona en pisar la superficie de la luna lo hizo en un módulo lunar. Aterrizar aquella máquina no fue una tarea fácil. El piloto, **Neil Armstrong** tuvo que aterrizar la nave cuidadosamente de forma que no chocase, a la vez que controlaba la cantidad de combustible que consumía, mientras frenaba la nave.

¿Sabías además que los cálculos necesarios para enviar a esta persona a la luna y que pudiese aterrizar correctamente los hicieron mujeres que se conocían con el nombre de “calculadoras humanas”? Si quieres saber más sobre **Katherine Johnson**, la mujer que hizo posible el primer viaje a la luna visita el siguiente enlace:

<https://bit.ly/2LiW9h2>

En esta actividad vamos a simular el primer aterrizaje en la luna que se realizó hace 49 años. Sigue las instrucciones para crear tu propio simulador de módulo lunar.



PASO 1: POSICIÓN DEL MÓDULO LUNAR

Comenzamos creando el código que colocará el módulo lunar en una posición que nos permitirá aterrizar en la luna.

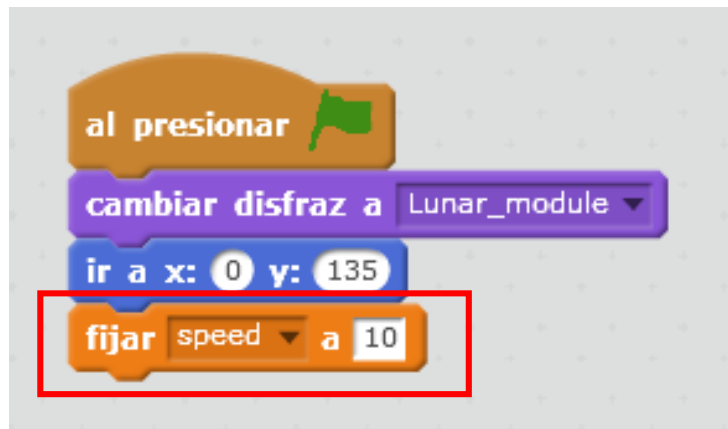
Lista de acciones para programar

1. Abre el Proyecto Scratch Moonhack 2018 online [aquí](#) o en bit.ly/mh-scratch-18.
2. Cuando el juego comienza (pulsando en la banderita verde) el módulo lunar aparecerá exactamente donde hayas querido que aparezca añadiendo el código siguiente al *sprite* del *Lunar_Module*.



3. Para controlar la velocidad de la nave mientras caemos vamos a iniciar el programa con una velocidad de descenso de 10, usando la variable llamada *speed* (que significa velocidad en inglés).

4. Añadimos un nuevo bloque a nuestro programa para que quede como sigue:



5. Pon a prueba tu código haciendo clic en la bandera verde. ¿Aparece el valor 10 en *speed* y el módulo lunar se coloca en la parte superior de la pantalla?

PASO 2: SIMULANDO LA GRAVEDAD LUNAR

Ahora vamos a hacer que el módulo lunar caiga a causa de la gravedad lunar.

Lista de acciones para programar

1. Vamos a añadir al proyecto un “bucle repetir hasta” que repetirá una determinada acción hasta que se produzca una determinada condición. En este caso, es la posición de la nave espacial.



2. Lo siguiente va a ser añadir 3 bloques de código que simularán la velocidad a la que la cápsula lunar cae durante el aterrizaje. ¿Sabías que la fuerza gravitacional en la luna es 0,16 la de la Tierra?



```
al presionar
cambiar disfraz a Lunar_module
ir a x: 0 y: 135
fijar speed a 10
repetir hasta que posición en y < -145
  cambiar y por 0 - speed
  cambiar speed por 0.16
  esperar 0.1 segundos
```

3. Finalmente, vamos a añadir propulsores a nuestro módulo lunar. Esto nos permitirá cambiar la velocidad a la cual la nave cae cambiando su movimiento en sentido opuesto.

```
al presionar
cambiar disfraz a Lunar_module
ir a x: 0 y: 135
fijar speed a 10
repetir hasta que posición en y < -145
  cambiar y por 0 - speed
  cambiar speed por 0.16
  esperar 0.1 segundos
  si ¿tecla espacio presionada? entonces
    cambiar speed por -1
```



4. Prueba tu programa. Probablemente tienes un módulo lunar que puede volar a la parte superior de la pantalla o aterrizar en la superficie de la luna fácilmente.

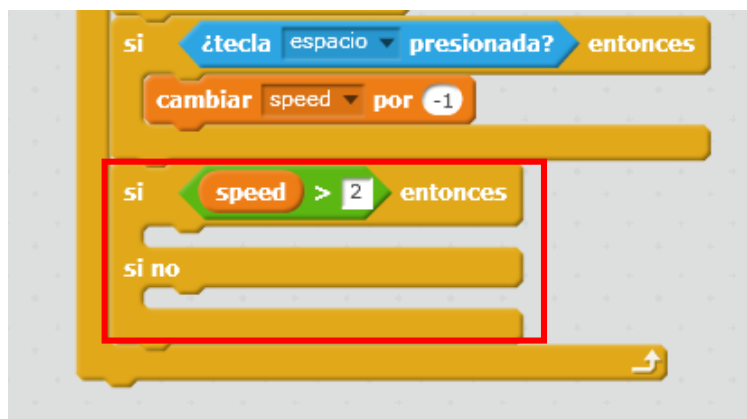
A continuación vamos a hacer este juego más realista añadiendo algunos conceptos más a tu programa de Scratch.

PASO 3: ATERRIZAMOS O NOS ESTRELLAMOS

Ahora que el módulo lunar es capaz de llegar a la superficie de la luna, debemos añadir algunas cosas para hacer una experiencia más realista... y más difícil.

Lista de acciones para programar

1. Vamos a crear una instrucción condicional que indique si la nave está viajando a una velocidad superior a 2 m/s en el momento del aterrizaje. Si eso pasa el resultado será que nuestra nave se estrellará contra el suelo.



2. Dependiendo de si el aterrizaje es exitoso o no, generaremos un sonido distinto y una imagen distinta del módulo lunar.

```
al presionar bandera verde clicada
  cambiar disfraz a Lunar_module
  ir a x: 0 y: 135
  fijar speed a 10
  repetir hasta que posición en y < -145
    cambiar y por 0 - speed
    cambiar speed por 0.16
    esperar 0.1 segundos
    si ¿tecla espacio presionada? entonces
      cambiar speed por -1
    si speed > 2 entonces
      cambiar disfraz a crashed
      tocar sonido problem y esperar
    sino
      decir ¡Hurra!
      tocar sonido landed y esperar
```

3. Prueba tu código. ¿Aterrizará correctamente la nave en la luna si viajamos a la velocidad correcta?



PASO 4: COMBUSTIBLE

A todo el mundo le gustaría tener combustible (*fuel* en inglés) ilimitado en sus vehículos. Pero Neil Armstrong tenía una cantidad limitada para usar hace 49 años. Vamos a hacer nuestro simulador más realista añadiendo una cantidad limitada de combustible para consumir.

Lista de acciones para programar

1. A continuación vamos a poner la variable *fuel* (combustible) a 20 para limitar el uso de los propulsores durante el aterrizaje.



2. Ahora, necesitamos actualizar la instrucción condicional que tenemos para comprobar si nos queda combustible antes de cambiar nuestra velocidad y disminuir nuestro nivel de combustible.

```
al presionar bandera verde clicada
  cambiar disfraz a Lunar_module
  ir a x: 0 y: 135
  fijar speed a 10
  fijar fuel a 20
  repetir hasta que posición en y < -145
    cambiar y por 0 - speed
    cambiar speed por 0.16
    esperar 0.1 segundos
    si ¿tecla espacio presionada? y fuel > 0 entonces
      cambiar speed por -1
      cambiar fuel por -1
  si speed > 2 entonces
    cambiar disfraz a crashed
    tocar sonido problem y esperar
  si no
    decir ¡Hurra!
    tocar sonido landed y esperar
```



3. ¿Te animas a cambiar el código para que cuando controlemos la velocidad mediante la tecla de Espacio, se vea el fuego en los propulsores y haga sonido?



¡ENHORABUENA!

¡Has completado el Proyecto Moonhack Scratch del 2018!

