



UNIDAD 2-

PROGRAMACIÓN

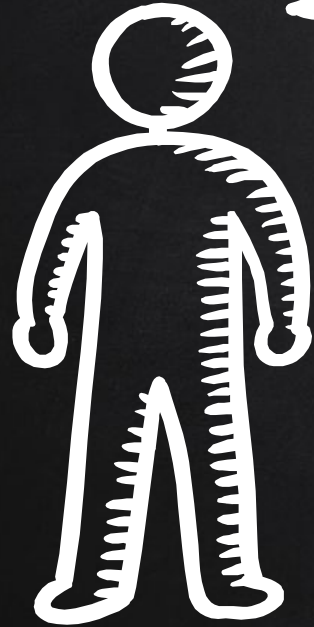


Universidad  
Nacional  
de Quilmes

REPASAMOS  
LENGUAJES









nos posibilita comunicarnos con quienes nos rodean ...

Pero ¿qué son?



# 1º CONVERSACIÓN

Una persona habla en el lenguaje formal de la lógica proposicional, mientras que la otra persona, claramente, si no conoce el diccionario o no sabe en que lenguaje se está comunicando difícil que se entiendan....

## 2° CONVERSACIÓN

Cuando dos personas hablan un mismo idioma, o conocen las reglas y significado de un lenguaje, la comunicación fluye normalmente.



### 3° CONVERSACIÓN

Estamos de acuerdo, que comunicarnos con la PC a través del idioma o lenguaje español como nos comunicamos entre nosotros no va a funcionar....

Necesitamos aprender otro lenguaje....

# LÓGICA – PROGRAMACIÓN

En lógica vimos dos lenguajes, el proposicional y el de predicados.  
Que nos permiten.....



# LÓGICA – PROGRAMACIÓN (CONT.)

Para comunicarnos con una PC, vamos a necesitar justamente evitar las ambigüedades y "hablar" en un lenguaje formal....

# COMENCEMOS!!!!

**Problema:** es un rompecabezas que está compuesto por 7 piezas: un paralelogramo (romboide), un cuadrado y 5 triángulos. **El objetivo de este juego es crear figuras utilizando las 7 piezas.** Las piezas deben tocarse pero no superponerse.



**Objetivo alcanzado! “Solución”**



# ALGORITMO

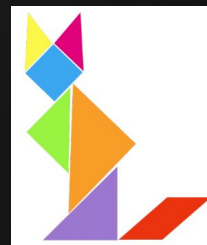
Es una secuencia ordenada de pasos para alcanzar un objetivo.

Las secuencias tienen un orden que puede cambiar sin que esto afecte el resultado, mientras que en otros casos esto no es posible.

El algoritmo es una parte fundamental en un programa!

Veamos las etapas de un programa:

# ¿EN QUÉ CONSISTE LA PROGRAMACIÓN?





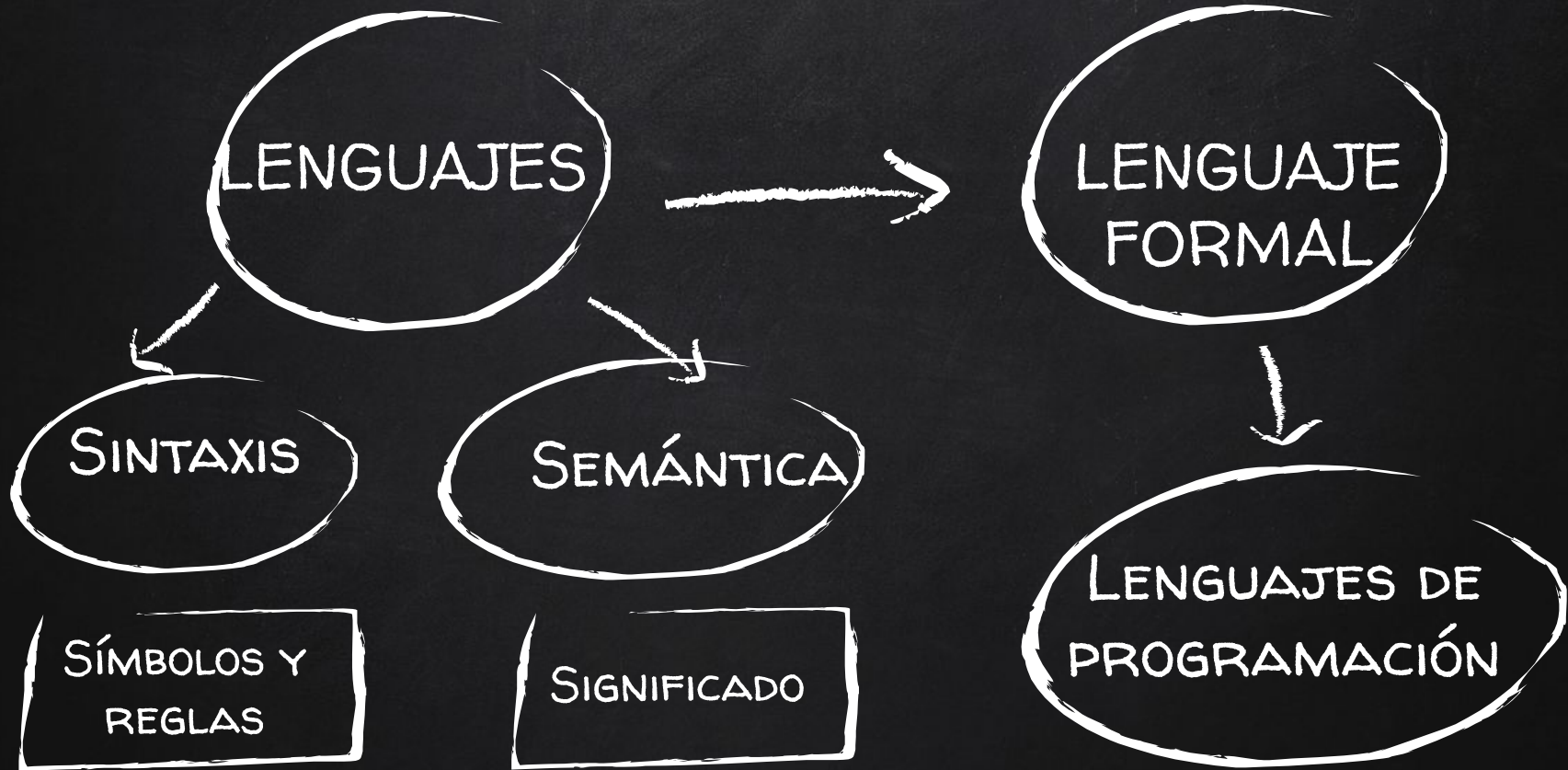
## ENTONCES PROGRAMAR ES:

Comunicar descripciones de soluciones a problemas en un lenguaje particular.

Un programa se puede ver como la descripción de la solución a un problema

Un programa debe estar redactado en algún lenguaje (por ejemplo, en español)

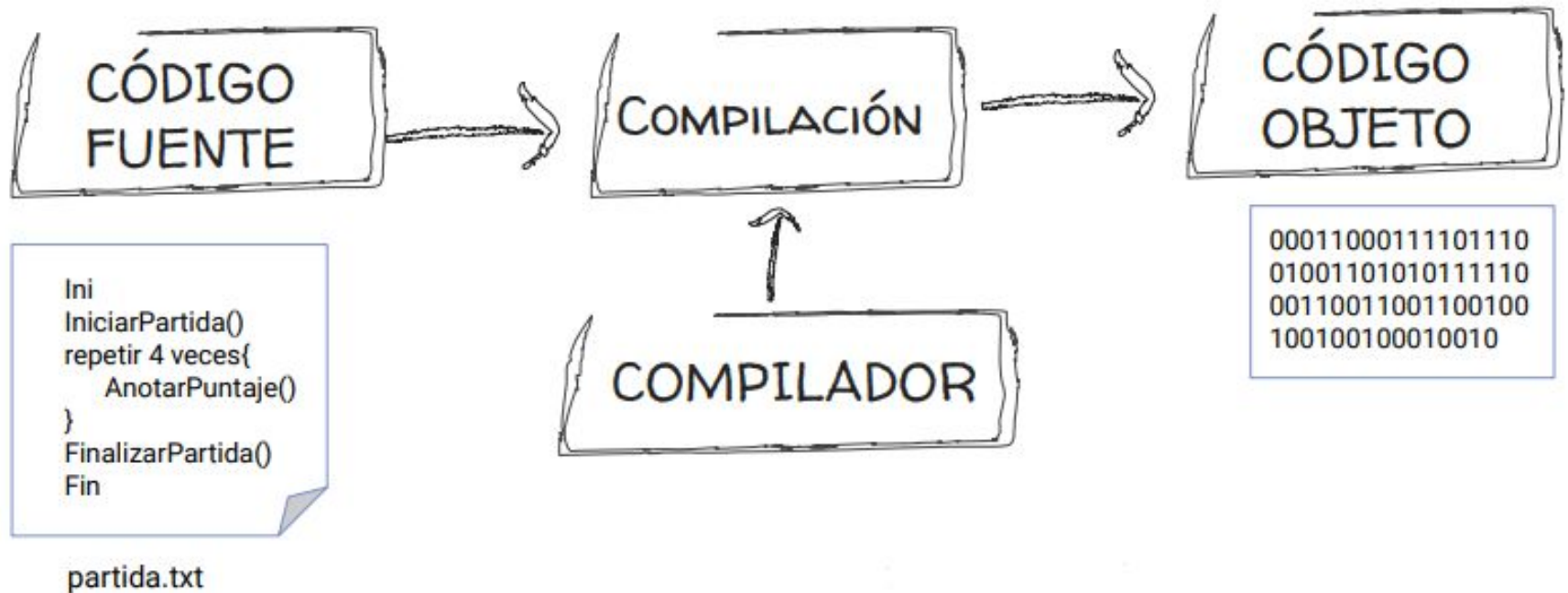
Repasemos que es  
un lenguaje ...



# LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN – DIFERENCIA ENTRE CÓDIGOS

Los/as programadores/as utilizamos lenguajes de alto nivel para escribir la solución a un problema, es decir el **código fuente**, que se acercan más a nuestro lenguaje natural. ¡Por suerte!

Ya que los compiladores son los que se encargan de pasar ese código fuente a **código objeto**, capaz de ser ejecutado en una computadora



## ENTONCES VEAMOS, EN FORMA CONCRETA, LAS ETAPAS DE PROGRAMACIÓN

- x Analizar el propósito/problema: entender bien el propósito, buscar la posible solución mediante un algoritmo
- x Escribir el código del algoritmo (código fuente): especificarle a la computadora las instrucciones que debe realizar para resolver el propósito/problema
- x Probar que el código escrito en el programa haga lo requerido en el propósito (resolver el problema)





# MÁS INFO!

---

Puedes repasar estos conceptos en el [capítulo 4.3](#) del cuadernillo (pág. 81-84)





¿QUÉ HACE UN  
PROGRAMADOR?

---

Escribe, depura y mantiene el código fuente de programas informáticos, es decir, el conjunto de instrucciones que ejecuta el hardware de una computadora, para realizar una tarea determinada, y así solucionar un problema dado. No todos los problemas nos interesan “solo aquellos que tienen una solución que puede ser calculada por una computadora (**Autómata**)

# AUTÓMATA

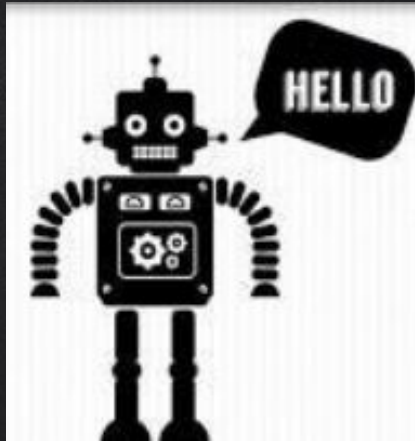
- ✗ Entiende un lenguaje determinado, acotado de instrucciones.
- ✗ Siguen al pie de la letra las instrucciones que se les dá.
- ✗ La máquina no decide qué hacer, ejecuta lo que le pedimos.
- ✗ Las instrucciones no pueden ser ambiguas

## ENTONCES ....

Programar es comunicar descripciones ejecutables de soluciones a problemas computacionales en un lenguaje capaz de ser entendido por un autómata.

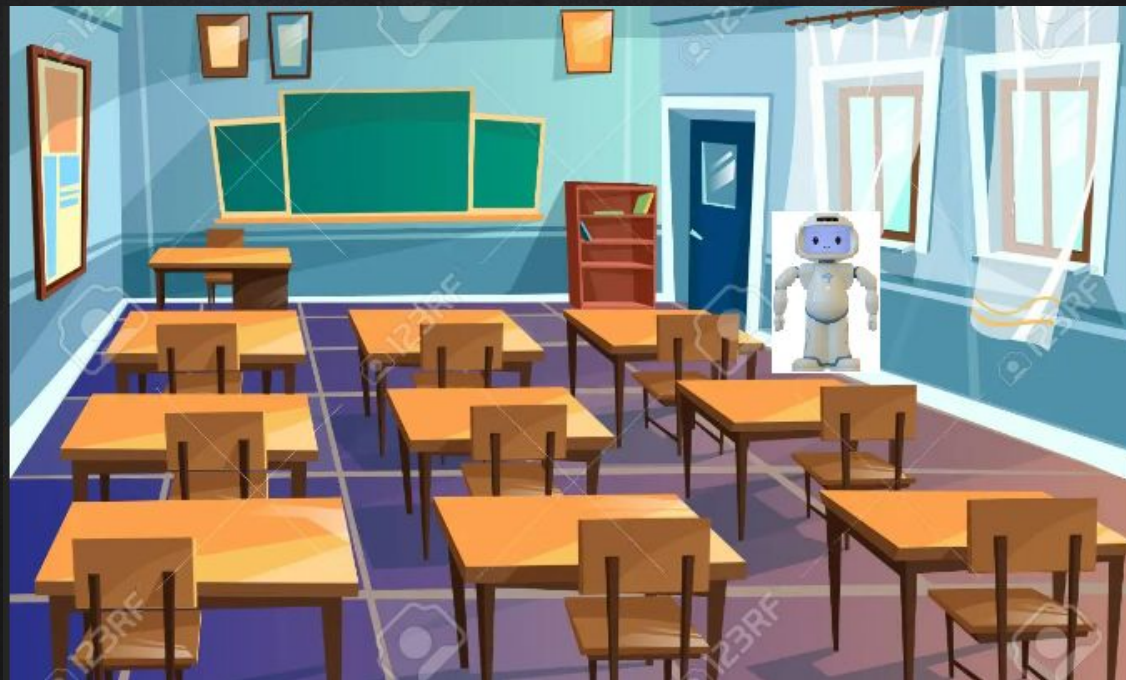
- ✓ Comunicamos al autómata
- ✓ Comunicamos a otros/as programadores/as
- ✓ Nos comunicamos a nosotros mismos (que luego nos olvidamos qué hicimos y por qué)

# ROBOT HUMANO





OBSERVEMOS EL SIGUIENTE CONTEXTO





## SUPONGAMOS EL SIGUIENTE SET DE INSTRUCCIONES:

- ✕ Avanzar un paso
- ✕ Girar a la derecha
- ✕ Girar a la izquierda
- ✕ Abrir
- ✕ Sentarse

## SI LE PEDIMOS AL ROBOT LAS SIGUIENTES TAREAS:

- x Abrir la ventana
- x Sentarse en una silla
- x Cerrar la puerta

¿Qué pasa si la ventana está cerrada? Como es nuestro caso

¿Qué pasa si la puerta ya está cerrada? Como es nuestro caso

## REFORMULAMOS EL PEDIDO AL ROBOT

1. Caminar hasta la ventana próxima
2. Detenerse
3. Abrir la ventana

Precondición: Debe existir una ventana cerrada en dirección al robot.



# PASEMOS A LIGHTBOT

---





LightBot es un videojuego que nos permitirá aprender algunas de las bases de programación.

¡Es recomendable bajarlo desde el celular!



## EN QUÉ CONSISTE ESTE VIDEOJUEGO

Se trata de un robot que trabaja en una fabrica y tiene como misión prender todas las baldosas de color azul.

Para ello hay que indicarle, al robot, que trayecto debe seguir y cuándo debe prender la baldosa.



# EL JUEGO CONSTA CON UN CONJUNTO LIMITADO DE INSTRUCCIONES



**Avanzar**



**Girar a la izquierda**



**Girar a la derecha**

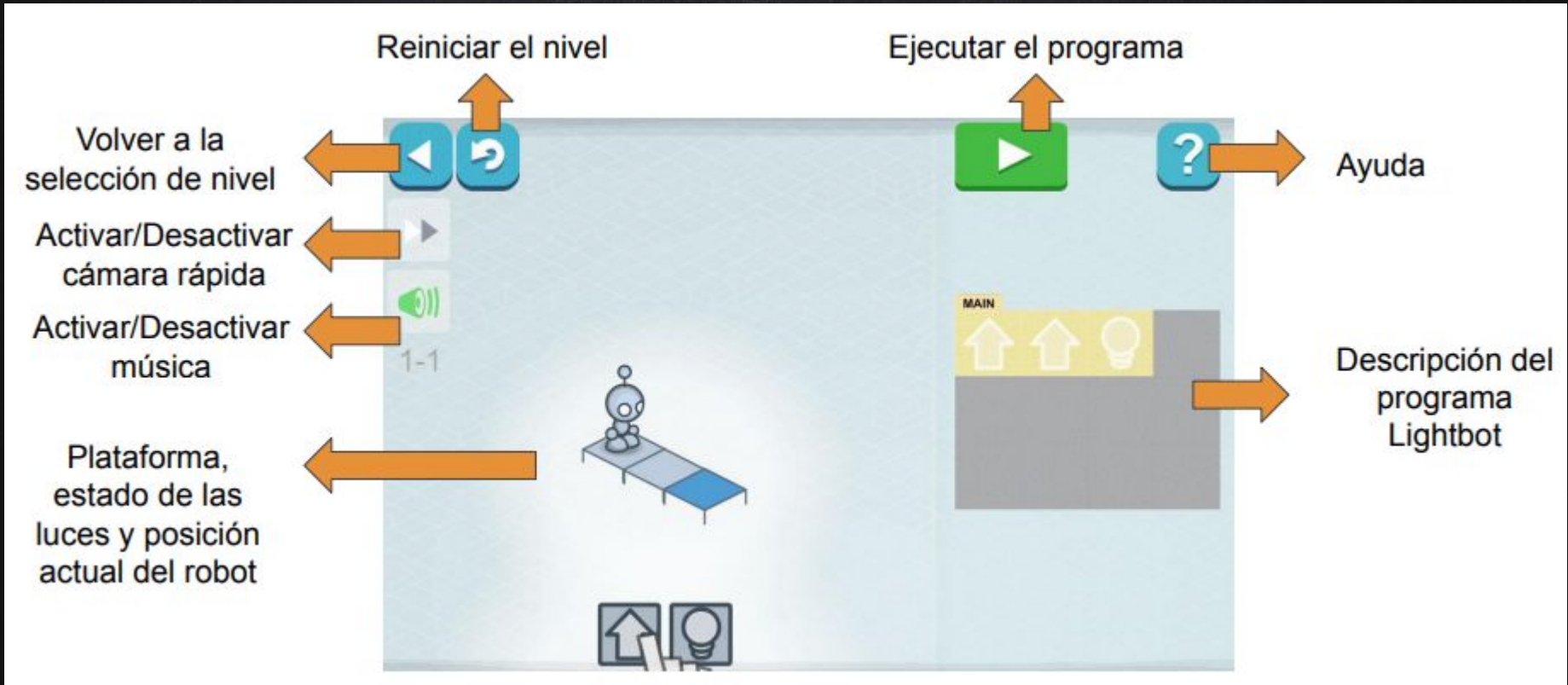


**Saltar**



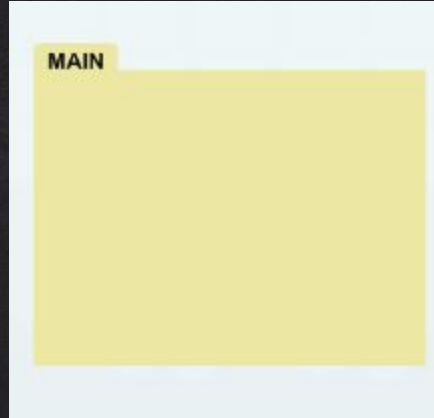
**Encender o apagar baldosa**

# PANTALLA

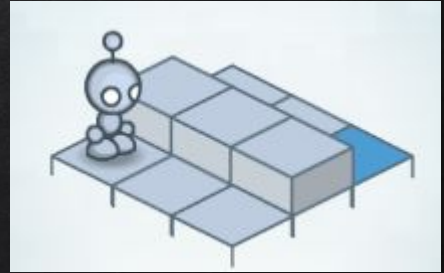


## EL PROGRAMA (MAIN)

Tiene una cantidad  
Limitada de acciones.  
Esto depende del nivel



# ESTADOS



- ✗ Definimos el **estado actual** como el estado de las luces en la plataforma, la posición del robot y la dirección en la que mira.
- ✗ Definimos el **estado final** como el estado en el que termina la plataforma y la posición del robot tras terminar de ejecutar completamente el programa.



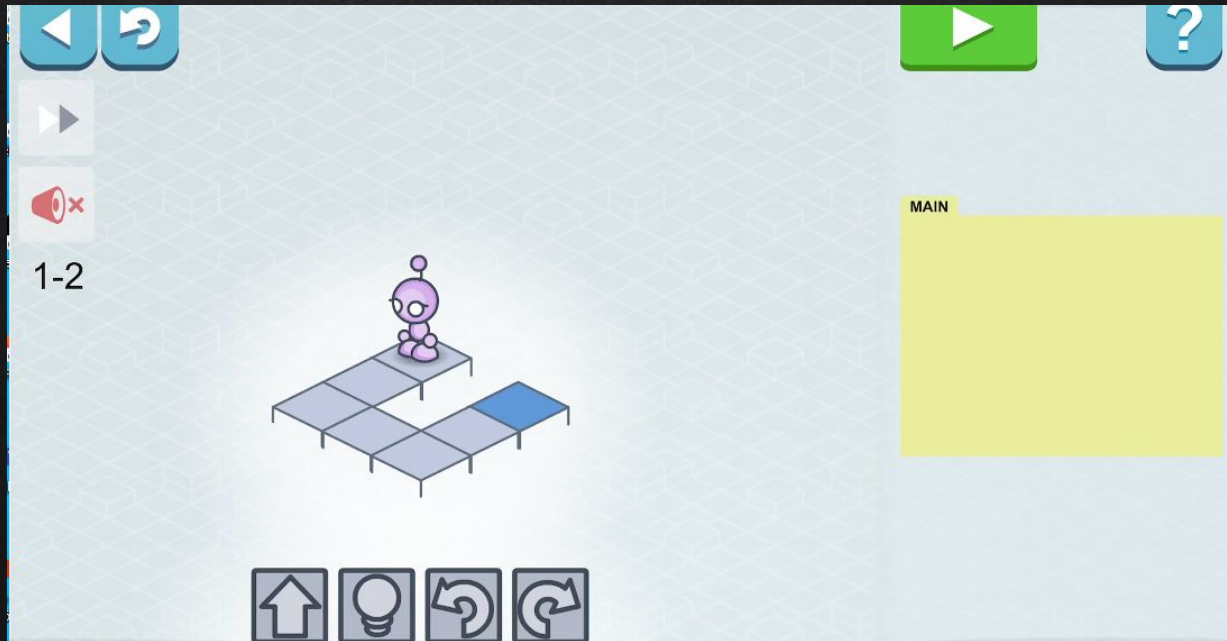
## PROPÓSITO

El propósito del programa es aquello que el programa busca resolver o intenta lograr. Es decir, es el estado final esperado.

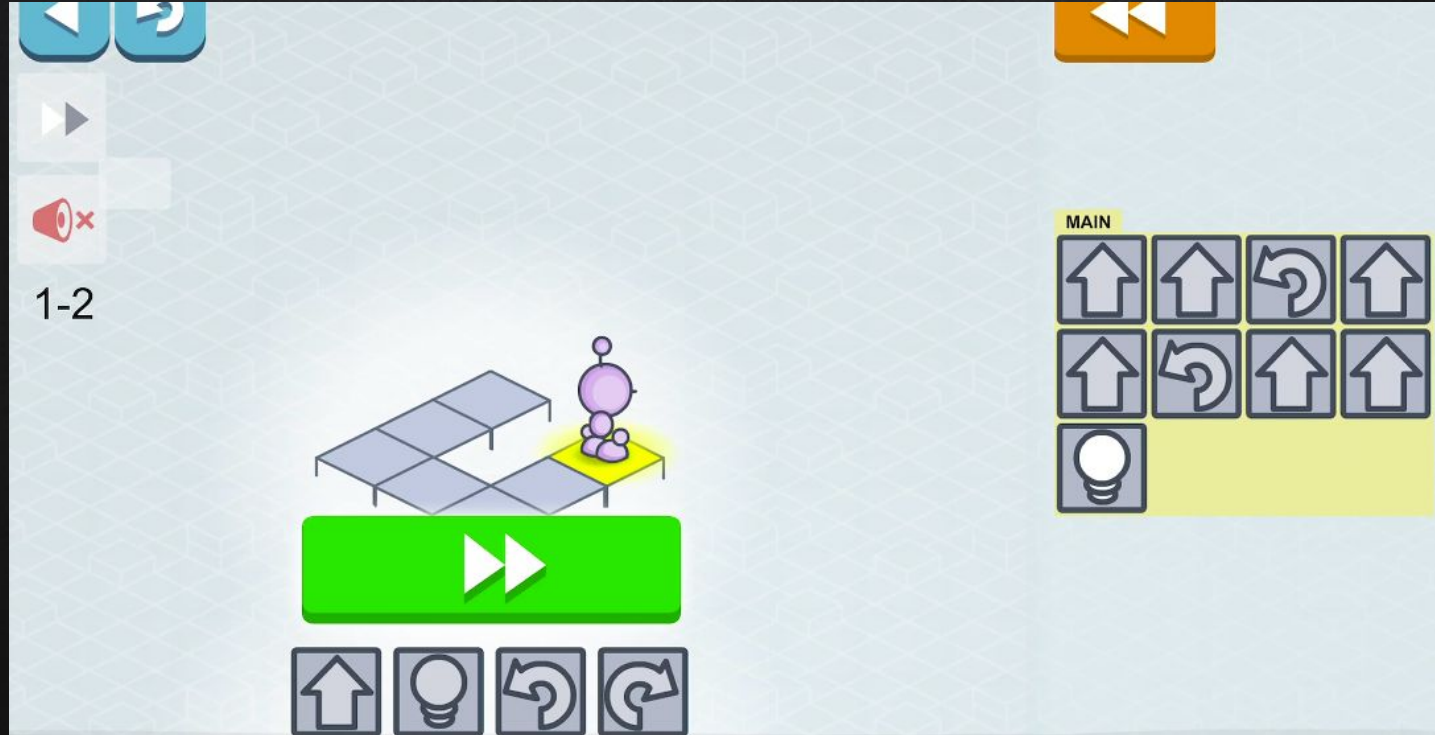
En el caso de lightBot, el propósito es siempre “prender todas las luces de la plataforma”.



# EJERCITEMOS



# SOLUCIÓN

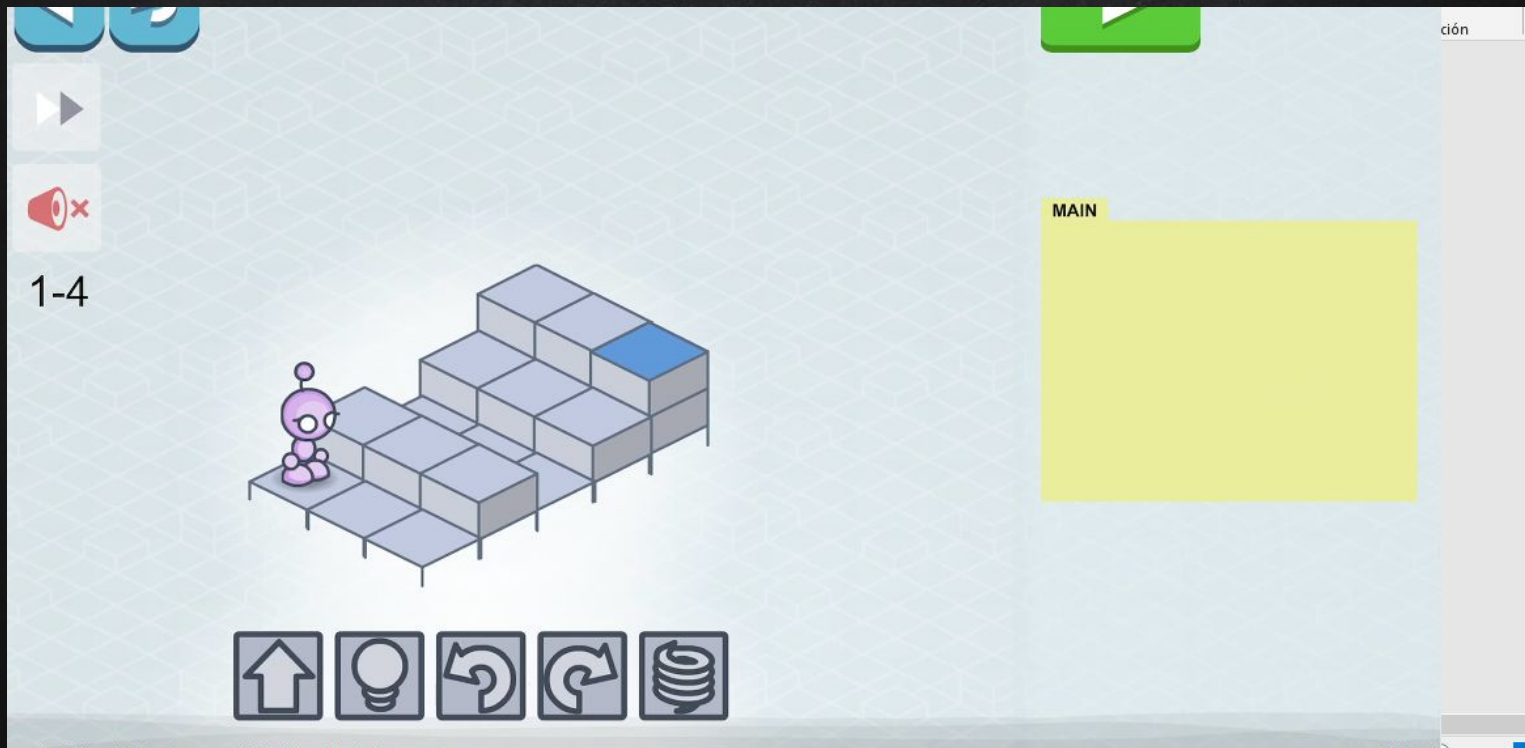


# OTRO EJERCICIO



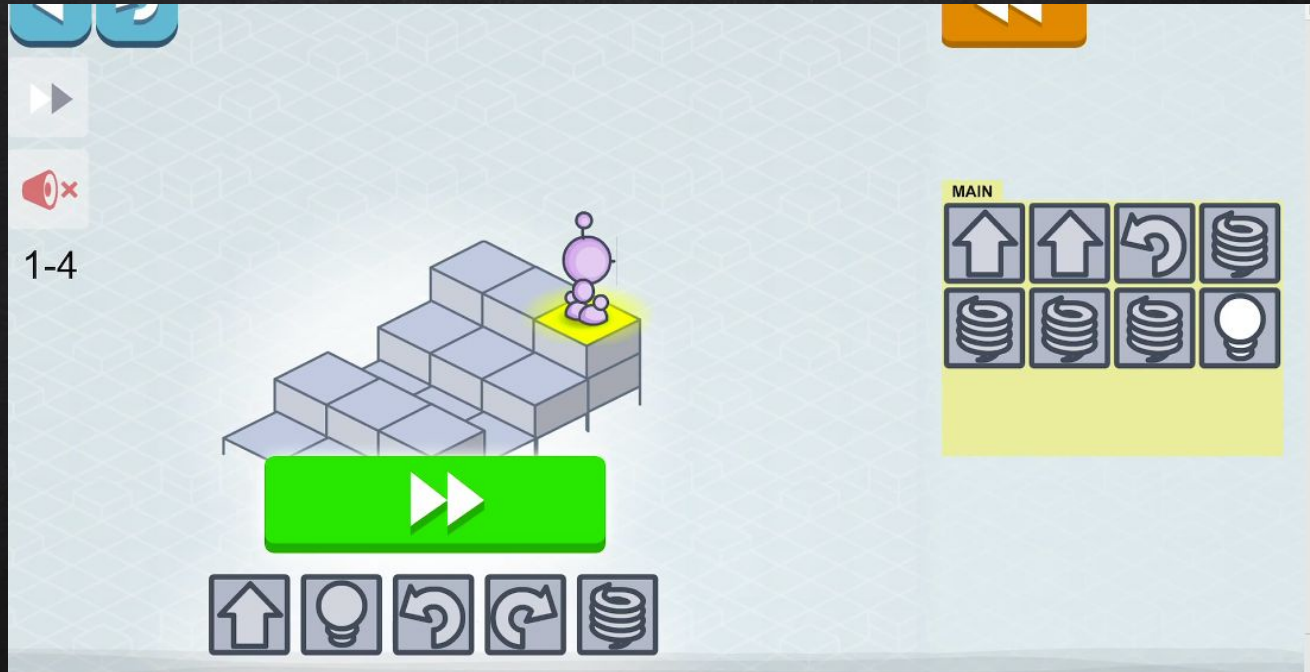


# OTRO EJERCICIO

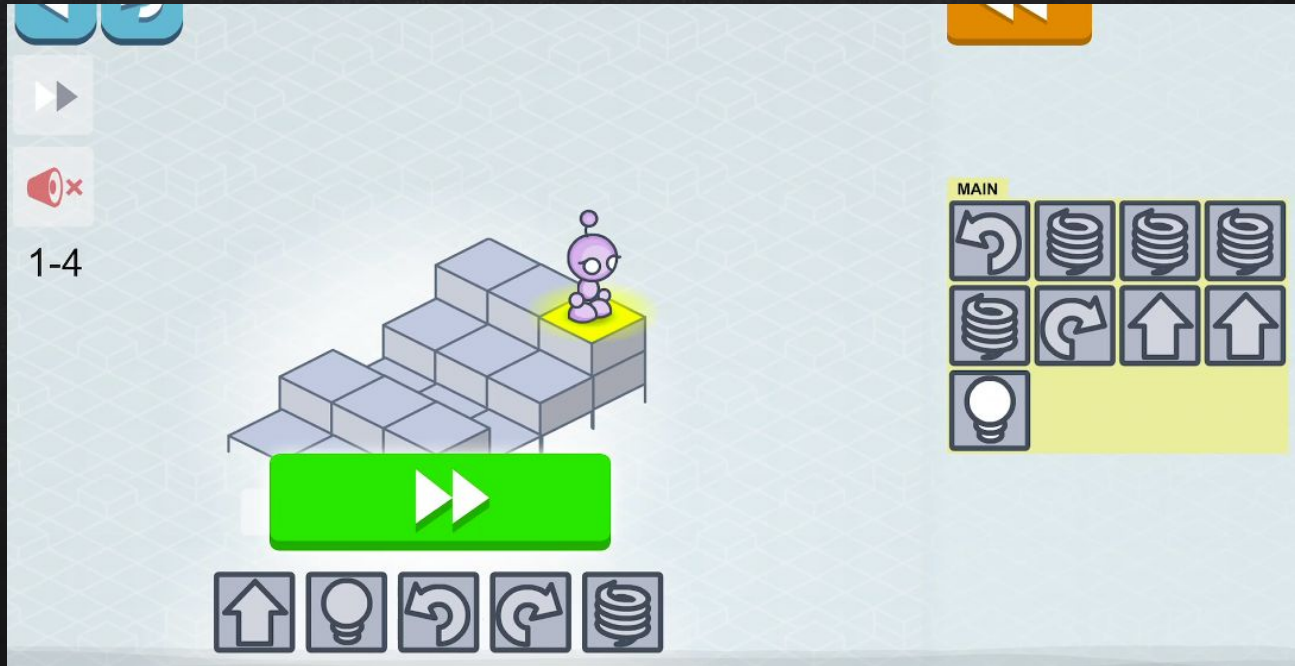




# SOLUCIÓN 1



## SOLUCIÓN 2



# SOLUCIÓN 3



## EJERCITEMOS DE A DOS

- El primer integrante de cada grupo tiene que escribir las precondiciones y propósitos del algoritmo asignado.
- el 2do integrante escribe, luego de consensuar con su compañero, un algoritmo de lo que quieran, por ejemplo una receta de cocina.

## POR EJEMPLO:

- ✗ Propósito: Cepillarnos los dientes.
- ✗ Precondición: Debe contar: con un cepillo de dientes, crema dental, agua, toalla, Bache con grifo.



1. Tomar la crema dental
2. Destapar la crema dental
3. Tomar el cepillo de dientes
4. Aplicar crema dental al cepillo
5. Tapar la crema dental
6. Abrir el grifo de la bache
7. Remojar el cepillo con la crema dental
8. Cerrar la llave del grifo
9. Frotar los dientes con el cepillo
10. Abrir el grifo
11. Enjuagarse la boca
12. Enjuagar el cepillo
13. Cerrar la llave del grifo
14. Secarse la cara y las manos con una toalla