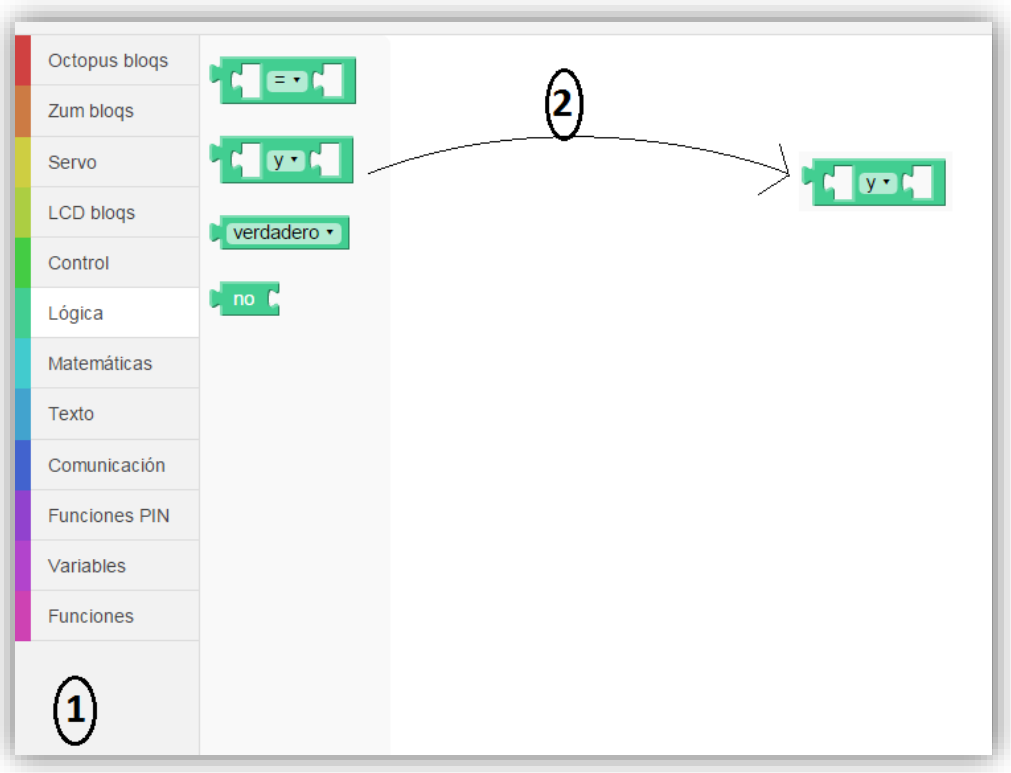
Guía básica de programación

Aprende a programar con…

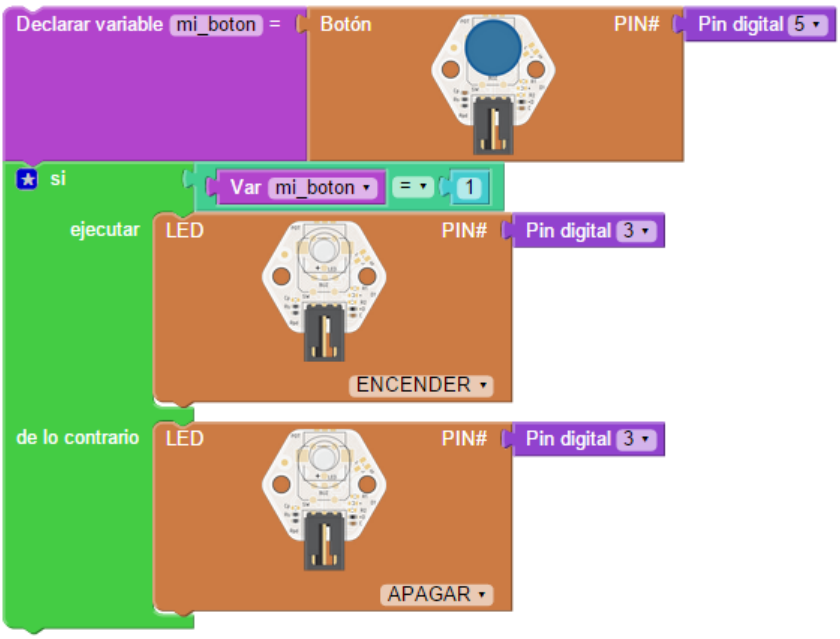
DIWO DO IT WITH OTHERS

¿Cómo hago un algoritmo?

1. Busca el bloque que necesitas entre los bloques que aparecen en los desplegables.
2. Arrastra el bloque al espacio destinado a programar.



3. Combina todos los bloques que necesites para crear tu programa. Por ejemplo:

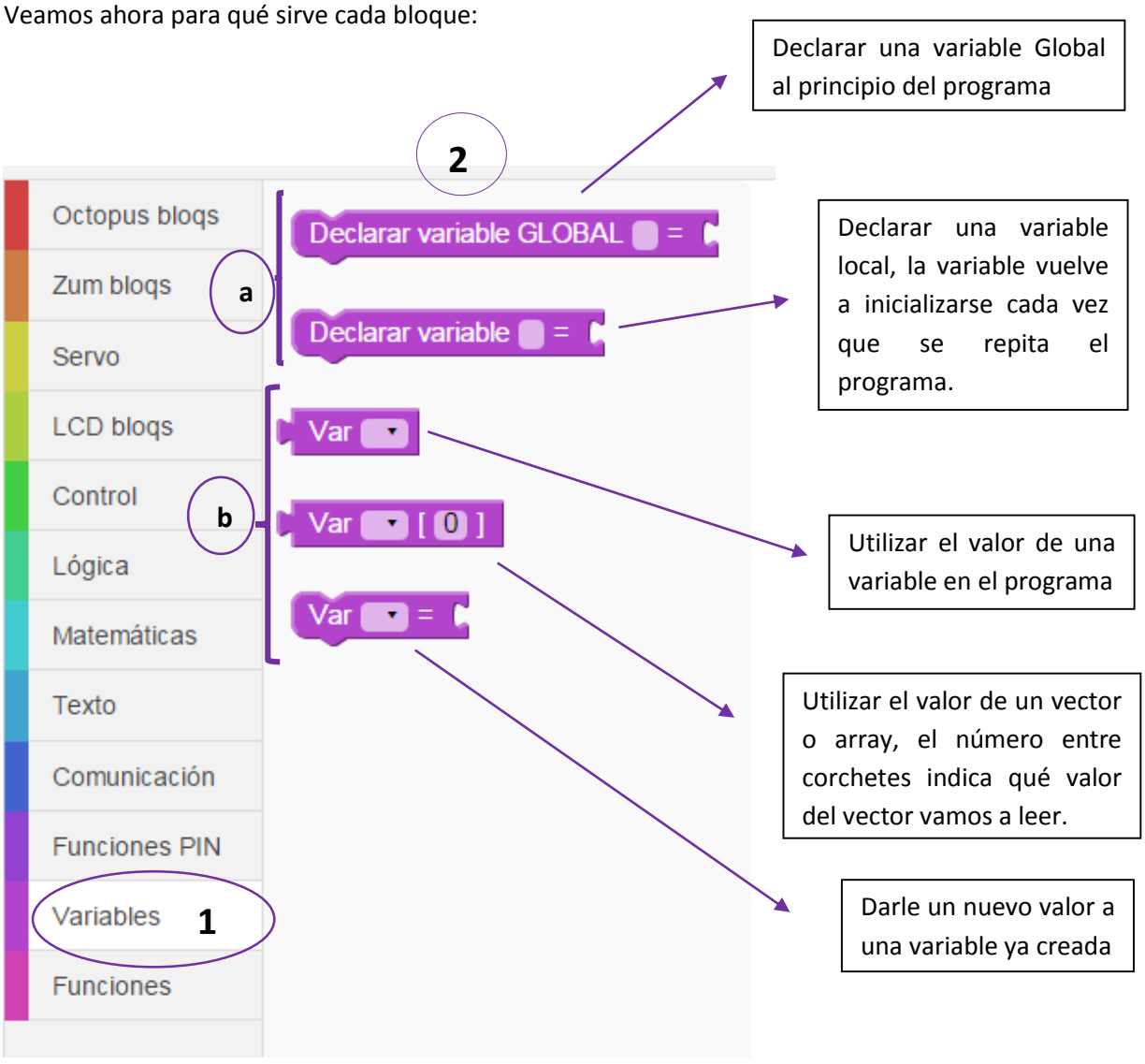


4. La forma del bloque te dará pistas sobre si encajan o no otros bloques.

¿Cómo usar variables?

1. Busca el desplegable “Variables”
2. Elige el bloque que necesitas:
    a. Si todavía no has usado la variable, primero debes declararla: dale un nombre y un valor (que puede ser un número, un dato proporcionado por un sensor,…)
    b. Si ya la has creado y quieres utilizarla: elige el nombre entre todas las variables que ya tienes declaradas (creadas).

Veamos ahora para qué sirve cada bloque:

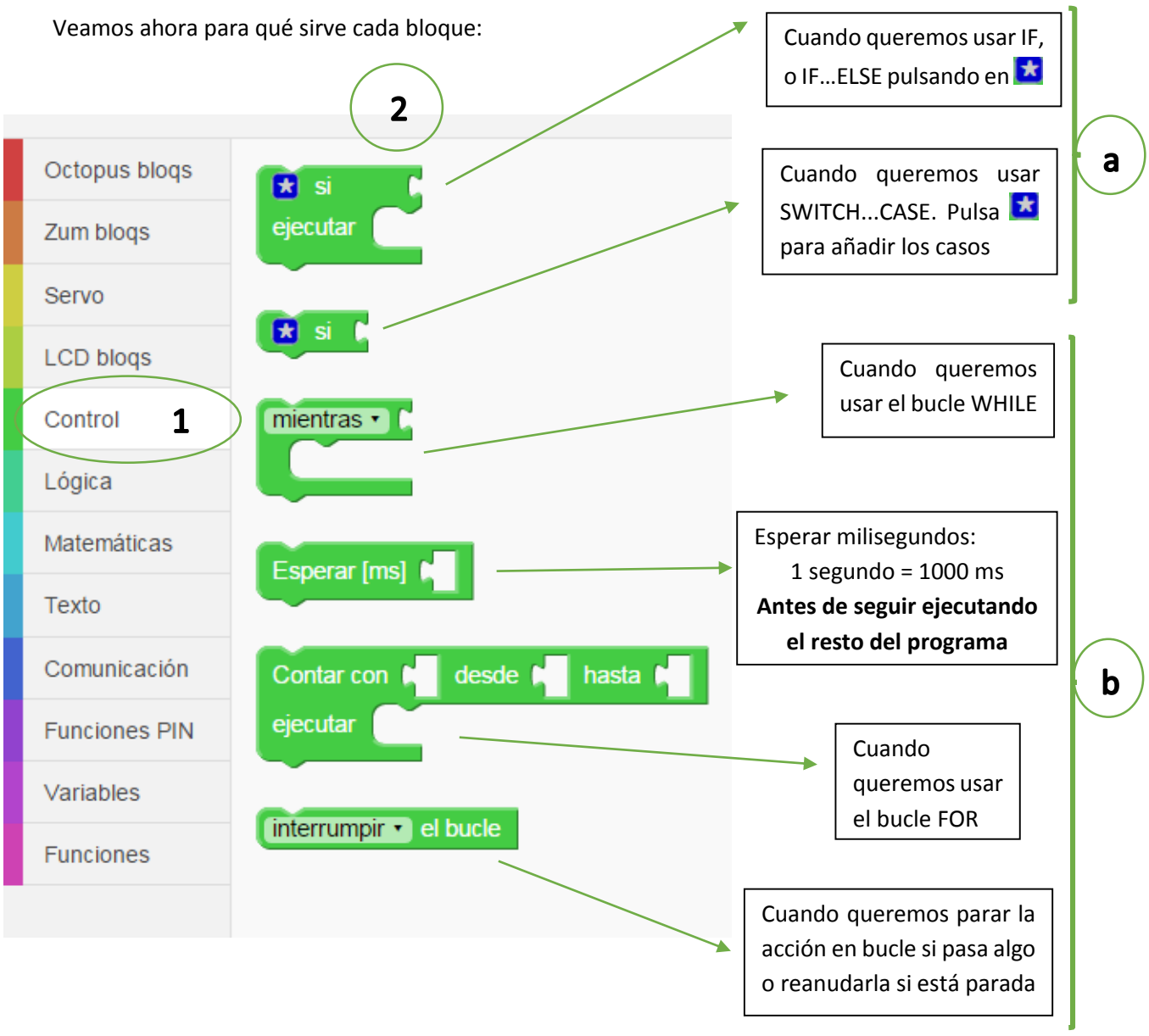


3. Recuerda: si le das un nuevo valor a la variable, dicho valor será diferente a partir del lugar donde uses este último bloque. *
4. Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Es la lección 4.

¿Cómo le doy instrucciones de control a mi robot?

1. Busca el desplegable “Control”
2. Identifica el tipo de instrucciones que le quieres dar a tu robot:
    a. Es un condicional: para que una cosa suceda tiene que ocurrir otra
    b. Es un bucle: algo que se repite continuamente mientras se cumpla una condición (que puede ser un número específico de repeticiones en caso del bucle FOR.

Veamos ahora para qué sirve cada bloque:

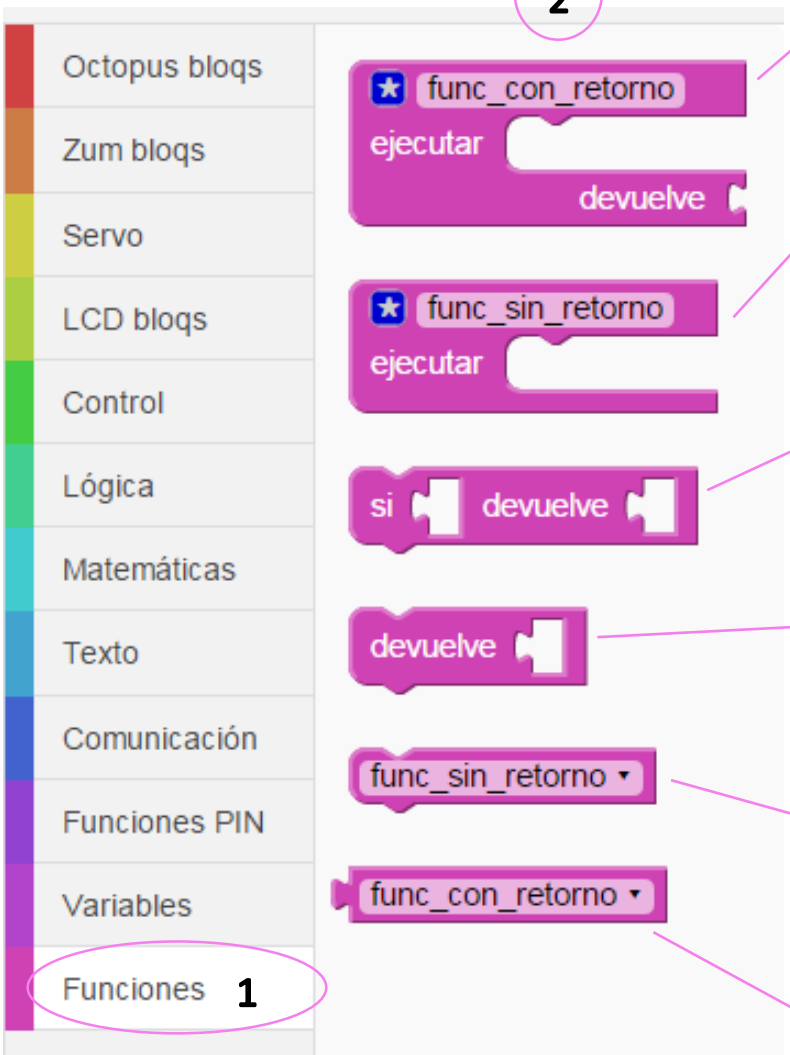


3. Para añadir una opción con tienes que unir los bloques en el propio recuadro de las opciones.
4. Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Son las lecciones 16, 17, 18, 19 y 20.

¿Cómo organizo mi código en funciones?

1. Busca el desplegable “Funciones”
2. Elige el bloque que necesitas:
    a. Antes de usarla, tienes que declararla y añadir los bloques que quieres ejecutar
    b. Si tu función es con retorno, tienes que indicar qué te devuelve
    c. Para usar una función ya creada dentro de un programa

Veamos ahora para qué sirve cada bloque:



Crear una función con retorno. Puedes añadirle parámetros pulsando ★. Recuerda añadir el valor que quieres que devuelva

Crear una función sin retorno. Puedes añadirle parámetros pulsando ★

a

Devolver el valor solo si se cumple una condición

Devolver el valor en cualquier momento

b

Ejecutar alguna de las funciones sin retorno que ya has declarado

Ejecutar alguna de las funciones con retorno que ya has declarado

c

3. Para añadir una opción con ★ tienes que unir los bloques en el propio recuadro de las opciones.
4. Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Son las lecciones 27 y 28.

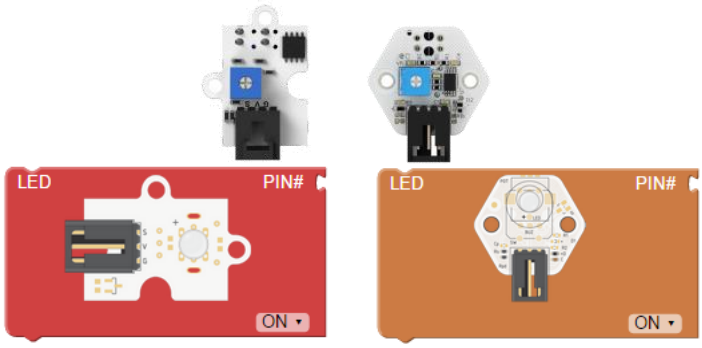
¿Y los demás desplegables de bitbloq?

➢ Octopus bloqs & Zum bloqs & Servo & LCD bloqs

Estos bloques corresponden a los componentes que puedes encontrar en "Mi primer kit de robótica" o el "ZUM kit". También puedes utilizar estos componentes para programar otros componentes electrónicos como por ejemplo cualquier LED que tengas por casa.

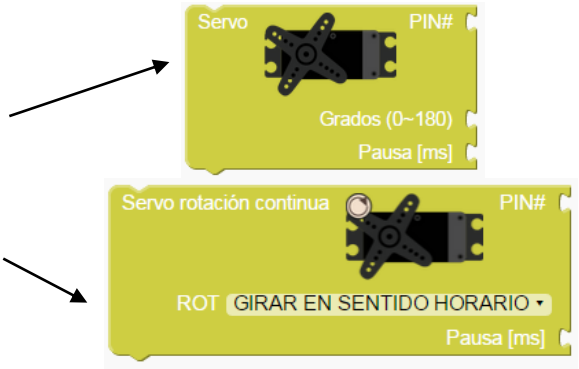
1. **"Octopus bloqs" & "Zum bloqs"** corresponden a los mismos bloques, la diferencia es simple:

Si tienes "Mi Primer kit de Robótica" debes elegir los bloques Octopus. Sin embargo, si tienes el "ZUM Kit" deberás elegir los ZUM bloqs, por lo demás todo es equivalente.



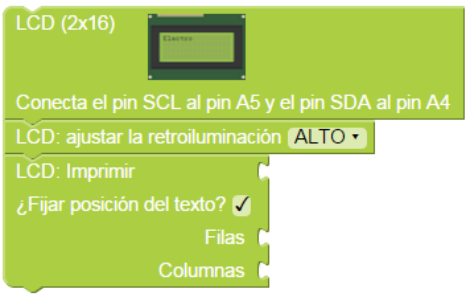
→ Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos sobre alguno de los componentes de estos dos desplegables. En el curso, son las lecciones 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14 y 15.

2. "**Servo**" contiene los bloques que corresponden a los miniservos y a los servos de rotación continua.
   a. A los **miniservos** les indicamos el ángulo al que queremos girar, es decir, indicamos los grados entre 0 y 180.
   b. A los **servos de rotación continua** les indicamos el sentido del giro o que paren.



→ Ver más en DIWO las lecciones 10 y 11

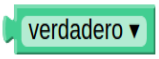
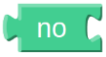
3. "**LCD bloqs**" contiene los bloques que sirven para mostrar algo en la pantalla LCD (un texto, el valor de una variable, etc.)



→ Ver más en DIWO la lección 12

➢ Lógica

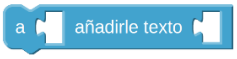
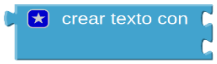
Estos bloques te permitirán decir cuando ha de cumplirse una condición o varias, decidir si un valor es verdadero o falso y negar dicho valor.

<table>
<tr><td>  </td><td>Este bloque devuelve verdadero o falso según las dos entradas sean:
<table><tr><td>=</td><td>Los datos de las entradas son…iguales</td></tr><tr><td>≠</td><td>Los datos de las entradas son…distintos</td></tr><tr><td><</td><td>El dato de la primera entrada es menor que el de la segunda</td></tr><tr><td>≤</td><td>El dato de la primera entrada es menor o igual que el de la segunda</td></tr><tr><td>></td><td>El dato de la primera entrada es mayor que el de la segunda</td></tr><tr><td>≥</td><td>El dato de la primera entrada es mayor o igual que el de la segunda</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>  </td><td>Este bloque sirve para comprobar varias condiciones al mismo tiempo:
▪ Opción Y (AND): Deben cumplirse ambas condiciones para que el valor sea verdadero y la acción se ejecute.
▪ Opción O (OR): Al menos una de las dos condiciones debe cumplirse para que el valor sea verdadero y la acción se ejecute.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Este bloque nos devuelve el valor verdadero o falso.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Este bloque nos permite negar una variable o estado lógico. Por ejemplo, si tenemos una variable con valor verdadero y la negamos, tendremos el valor falso. Se utiliza cuando no sabemos de antemano en qué estado se encuentra</td></tr>
</table>

Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Ver lección 21.

➢ Texto

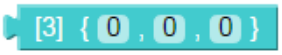
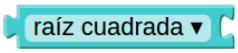
Estos bloques te permitirán introducir y manipular cadenas de caracteres (texto) dentro de tus programas.

<table>
<tr><td>  </td><td>El bloque texto permite escribir un palabra o texto. Es un bloque con una gran cantidad de usos. En programación también se llama string</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Este bloque te permite añadirle texto a un texto o String ya hecho. Cuando juntamos strings en una cadena, estamos concatenando.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Permite juntar o concatenar varios strings (a diferencia del bloque anterior: más de dos), combinando también variables numéricas.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Devuelve la longitud de un string. Es decir, cuánto mide nuestra frase (String), incluyendo los espacios entre palabra y palabra.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Compara todos los caracteres que forman dos Strings y comprueba si coinciden. Así podemos averiguar si dos textos son o no iguales.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Para recortar un string, es decir, utilizar solo una parte de una variable de tipo texto. Se indica el lugar del carácter de inicio y fin.</td></tr>
</table>

Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Ver lección 23.

➢ Matemáticas

Estos bloques te ayudarán a completar tu código.

	El bloque número permite escribir un valor numérico. Es un bloque con una gran cantidad de usos.
	El bloque array es como un contenedor, un vector que agrupa *tres* variables individuales. Con este bloque puedes darle valores a cada una de ellas.
	Este bloque nos devuelve un valor aleatorio dentro de un intervalo que definamos.
 	Estos bloques sirven para cambiar el rango de un componente y adaptarlo a otra escala. El primer bloque, nos permite mapear una variable que vaya de 0 a 1023 al rango que deseamos. El segundo bloque nos permite más libertad, pudiendo seleccionar tanto el rango que tiene la variable de entrada, como el rango de la salida.
	Permiten realizar operaciones matemáticas sencillas, como la suma, la resta, la multiplicación, la división y el exponencial. Dentro del bloque puedes usar números o realizar operaciones con variables.
	Nos permite realizar operaciones como la raíz cuadrada de un número, su logaritmo neperiano o en base diez, etc.
	Este bloque te devuelve el resto de una división. ¿Para qué quiero usar el resto de una división? Pues por ejemplo si tenemos que realizar una acción si tenemos un número par y otra si tenemos uno impar. Si el resto es 0, sabremos que es par…si no es 0, es impar.

Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Ver lección 22.

➢ Comunicación

Los bloques del desplegable “Comunicación” permiten que te comuniques con tu robot a través del puerto USB y a través del Bluetooth.

Estos bloques son muy interesantes pero bastante complicados, por lo que los veremos en detalle más adelante.

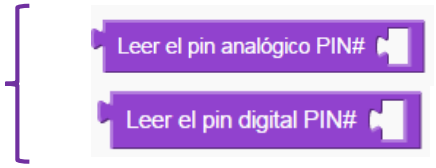
Entra en DIWO si quieres conocer para qué se usan y ver ejemplos. Ver lecciones 25 y 26.

➢ Funciones PIN

¿Para qué usamos normalmente las funciones PIN?

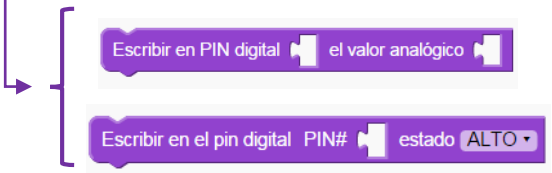
1. Para declarar el pin en el que conectamos un componente
2. Para leer y escribir en los pines
    a. Leer pin analógico __
    b. Leer pin digital __
    c. Escribir en PIN digital __ el valor analógico __
    d. Escribir en PIN digital __ el estado [ALTO / BAJO]

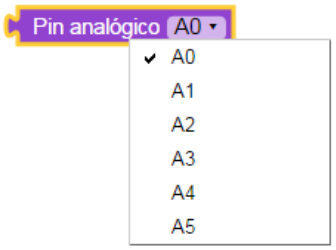
Bloques para **leer** PIN (a-b)

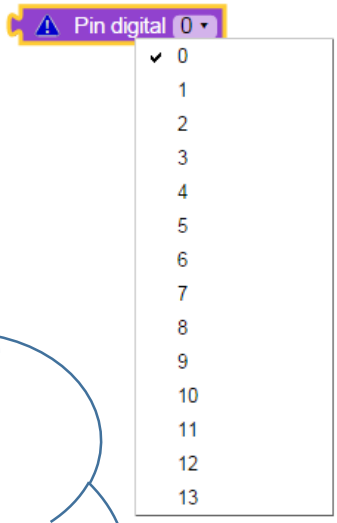


Bloques para **declarar el pin**

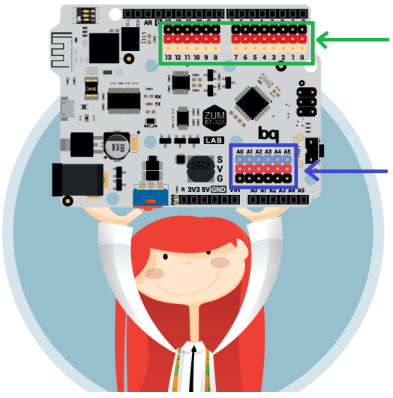
Bloques para **escribir** en PIN (c-d)







¿Recuerdas dónde están los pines en tu placa controladora?



Entra en DIWO si tienes dudas o si quieres ver ejemplos. Ver lección 24.