

GigaBot

Educación Secundaria

Código de colores



Autoridades

Presidente de la Nación

Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros

Marcos Peña

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Alejandro Finocchiaro

Secretario de Gobierno de Cultura

Pablo Avelluto

**Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e
Innovación Productiva**

Lino Barañao

**Titular de la Unidad de Coordinación General del
Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología**

Manuel Vidal

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa

Mercedes Miguel

Directora Nacional de Innovación Educativa

María Florencia Ripani

ISBN en trámite

Este material fue producido por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación en el marco del Plan Aprender Conectados.

Ficha técnica

Nivel educativo	Secundaria
Área del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">• Matemática• Educación Tecnológica
Nivel	3ero (7 años de primaria) / 4to (6 años de primaria)
Tema del recorrido	Entorno de programación.
NAP relacionado	EN RELACIÓN CON LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA La interpretación y elaboración de información estadística en situaciones problemáticas que requieran: <ul style="list-style-type: none">• Organizar datos para estudiar un fenómeno y/o tomar decisiones analizando el proceso de relevamiento y los modos de comunicar los resultados obtenidos.• Identificar diferentes variables (cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas), organizar los datos para su agrupamiento en intervalos y construir gráficos adecuados a la información a describir.
Habilidad relacionada	Planificar y administrar proyectos colaborativos seleccionados por ellos mismos, explicitando una metodología de trabajo iterativa e incremental, sus objetivos y una auto-evaluación del alcance de estos, promoviendo el intercambio de ideas, analizando su progreso e interacción, a los efectos de favorecer las capacidades de comunicación y de trabajo en equipo.
Duración	80 minutos
Materiales	Software de programación LEGO Mindstorms .
Desafíos pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer los elementos constructivos en un entorno de programación.• Analizar la estructura de un programa realizada con este entorno.
Resumen de la actividad	Los invitamos a conocer los elementos que componen el IDE de programación.
A tener en cuenta:	Esta es una actividad introductoria, con el IDE. Es importante que se encuentre instalado previamente.

Inicio



En la actualidad casi todos en algún momento somos usuarios de tecnología, es muy difícil encontrar alguna persona que no lo haga. La mayoría somos usuarios frecuentes de un programa o aplicación, ya sea en una computadora, una tableta o un celular.

Las aplicaciones nos permiten infinitas posibilidades. Por ejemplo, escribir documentos, realizar cálculos, navegar por Internet, encontrar el camino más corto desde nuestros hogares a la escuela, etc. En la gran variedad de aplicaciones encontramos algunas que no son demasiado útiles pero resultan muy divertidas, por ejemplo:

- **Sombrica.** Nos permite buscar un lugar con sombra para estacionar el auto.
- **Ghost Radar.** Esta aplicación está pensada para buscar fantasmas con el celular.
- **Melon Mete.** Nos ayudará a saber si la fruta que compramos está madura.
- ¿Qué aplicaciones utilizan frecuentemente?
- ¿Qué aplicación les gustaría desarrollar?

Hoy vamos a conocer una aplicación o programa muy particular. Es un programa para crear programas ¿Parece un trabalenguas, no? Analicemos esto, los programas pensados para crear programas reciben el nombre de **Integrated Development Environment, IDE** por sus

APRENDER CONECTADOS

siglas en inglés. En castellano podríamos decirles **entornos de desarrollo integrado**. Las IDE están pensadas para crear programas que van a ser ejecutados en otros dispositivos. Por ejemplo podemos tener IDE para crear aplicaciones para Android, IOS o Windows.

En nuestro caso el IDE que vamos a utilizar se llama **Mindstorms** y lo que creemos con este solo va a poder ser ejecutado en un dispositivo particular, el **Bloque EV3**.



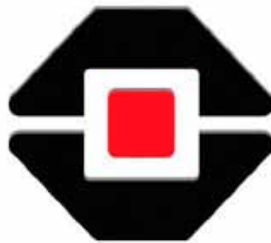
Entorno de programación



Bloque EV3

Desarrollo

El entorno de programación que vamos a utilizar se llama **Mindstorms**. Busquen el ícono en el escritorio¹. Hay dos versiones de **Mindstorms**. Nosotros usaremos la versión educativa



Luego de ejecutar el programa veremos la pantalla de bienvenida o **Inicio**.



El entorno de programación es una herramienta completa de desarrollo, podemos encontrar guías o instrucciones para modelos de robots, herramientas para adquisición de datos o contenido multimedia que puede acompañar a un proyecto.

Importante

Cuándo trabajemos con **Mindstorms**, lo haremos con proyectos. El proyecto incluye el programa (puede haber más de uno) que va a ser ejecutado en el **bloque EV3** y material adicional.

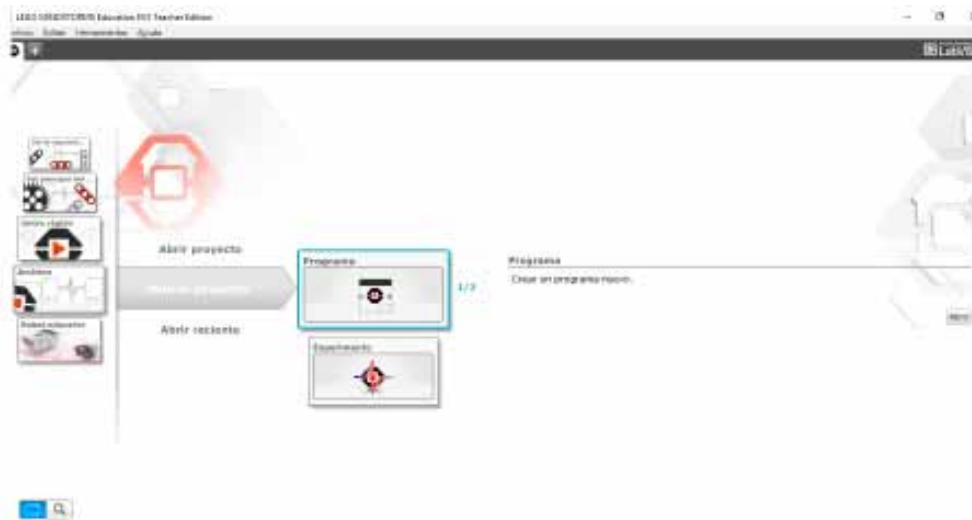
¹ En caso de no encontrarlo en escritorio poder ir a **Inicio** y buscarlo allí.

APRENDER CONECTADOS

En la actividad nos concentraremos en el **programa del proyecto**. Para esto tenemos que llegar al **Área de creación de programa**.

Desafío 1

Cada equipo deberá crear un proyecto con su nombre (si no tienen, elijan uno). Aquí les dejamos una ayuda:



Una vez finalizado el desafío cada uno de los equipos deberá ver una pantalla como la siguiente:



Para crear un nuevo programa debemos seleccionar un icono del **Área de bloques** y arrastrarlo para el **Área de programas**. Para ver todos los bloques disponibles debemos seleccionar previamente el color correspondiente.

Desafío 2

Exploren el **Área de bloques**. Esta se encuentra agrupada por nombre y color. Determinen cuáles son los nombres de los grupos y cuántos bloques hay en cada uno de ellos. Completen la siguiente tabla:

Para crear un programa se deben arrastrar los diferentes bloques al Área de programa. Los bloques que se encuentran unidos al bloque principal o Inicio (la flecha verde) son los que van a formar parte del programa. El resto se los pueden considerar como un comentario o material de descarte.

Descripción de la paleta de bloques		
Color	Nombre	Cantidad de bloques
Verde		
Naranja		
Amarillo		
Rojo		
Azul		

Para crear un programa se deben arrastrar los diferentes bloques al Área de programa. Los bloques que se encuentran unidos al bloque principal o Inicio (la flecha verde) son los que van a formar parte del programa. El resto se los pueden considerar como un comentario o material de descarte.

Ejemplo y Bloque motor



Este programa enciende un motor. Analicemos de izquierda a derecha los parámetros que aparecen dentro de él:

- El modo de encendido: en este caso se define un número de rotaciones.
- La potencia (50).
- La cantidad de rotaciones (1).
- Frenado (si se activa, luego de las rotaciones se frena).

Este programa es igual al anterior, la conexión por hilo es completamente equivalente a que los bloques estén uno al lado del otro.



APRENDER CONECTADOS

Este programa no realiza nada, ya que el **Bloque motor** no se encuentra unido al inicio, notemos que se encuentra grisado.



Desafío 3

Decidir cuántos bloques componen los programas que se muestran a continuación:

Programa 1



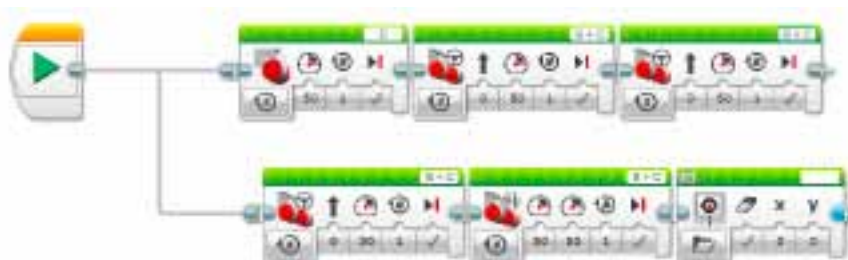
Cantidad de bloques:

Programa 2



Cantidad de bloques:

Programa 3



Cantidad de bloques:

APRENDER CONECTADOS

Cada uno de los bloques con los que vamos a trabajar tienen parámetros. Algunos parámetros son valores numéricos a determinar que completan la información necesaria para que el robot la ejecute. Por ejemplo, la potencia de un motor (50) o la cantidad de rotaciones (1). Otros parámetros son booleanos (VERDADERO o FALSO), como el frenado en el motor (si se activa, luego de las rotaciones se frena y si se desactiva sigue).

Los bloques admiten cierto nivel de configuración en la elección de los parámetros, tal como indica la siguiente figura.



Por ejemplo, el **Bloque motor** tiene la siguiente lista de parámetros:

- Puerto;
- tipo de encendido;
- potencia;
- duración:
 - una vuelta (figura de la izquierda),
 - 360° (figura del centro)
 - o 1 segundo (figura de la derecha);
- frenado.

Las opciones **off** del selector de parámetros del motor es para detenerlo y **on** para avanzar sin especificación de duración.

Suponiendo que tenemos un programa formado por un solo elemento de motor. Como vemos en la imagen debajo.



APRENDER CONECTADOS

- ¿Cuáles son variables que aparecen en el este programa?
- ¿Cuáles pertenecen al conjunto de números enteros Z ?
- ¿Cuáles calificarían de continuas y cuáles de discretas?
- ¿Tendrá sentido trabajar con los siguientes parámetros:
- Potencia = 50,9999999999999
- Rotaciones = 0,0000000000001

Teniendo en cuenta que la potencia y las rotaciones (o grados) pueden tomar valores positivos y negativos.

- ¿Qué pueden concluir a cerca de los siguientes programas?



Programa 1



Programa 2

- Supongamos que el tipo de encendido queda determinado por tiempo. ¿Es posible el siguiente programa? Traten de crear este programa en el entorno de programación.

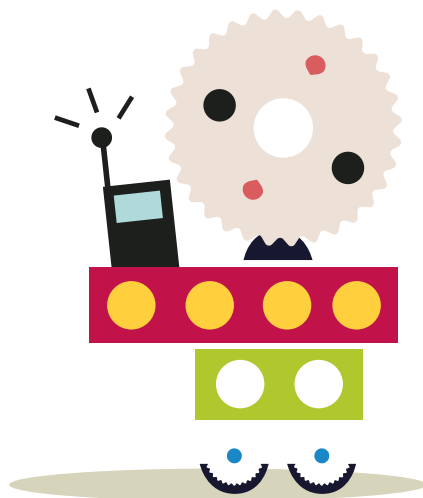


Programa 3

Cierre

Hemos trabajado con diferentes bloques y sus parámetros. También los clasificamos como discretos o continuos. Pueden pertenecer al conjunto de los reales o al subconjunto de los reales positivos. Pero en todos casos los números fueron puestos directamente por el programador.

En la siguiente actividad haremos programas más complejos cuyos parámetros vayan cambiando en función del entorno.



**APRENDER
CONECTADOS**



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Presidencia de la Nación