

Tecnologías en Educación Matemática

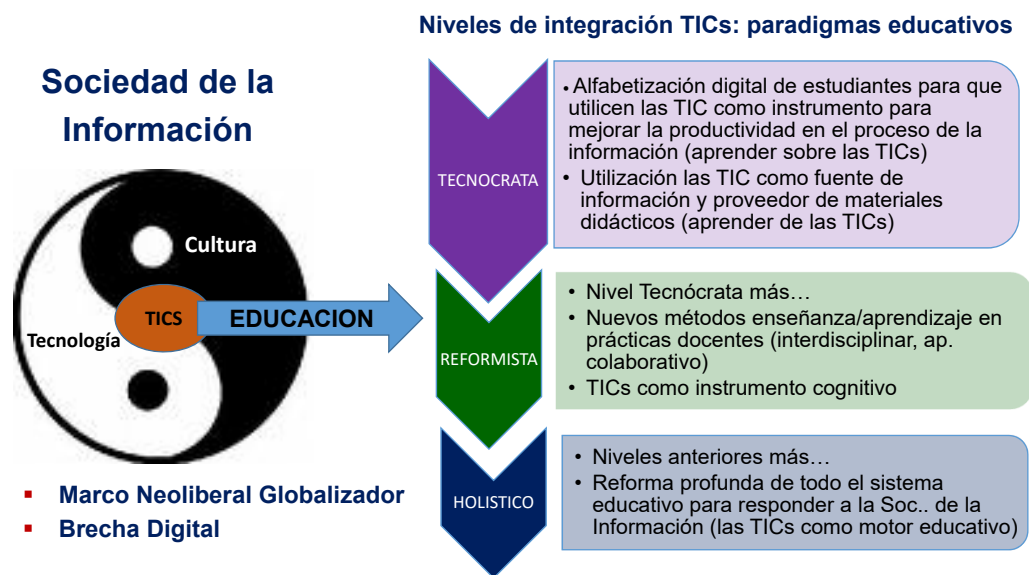


TALLER PARTE 1.1

HERRAMIENTAS TICS PARA ENSEÑAR PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

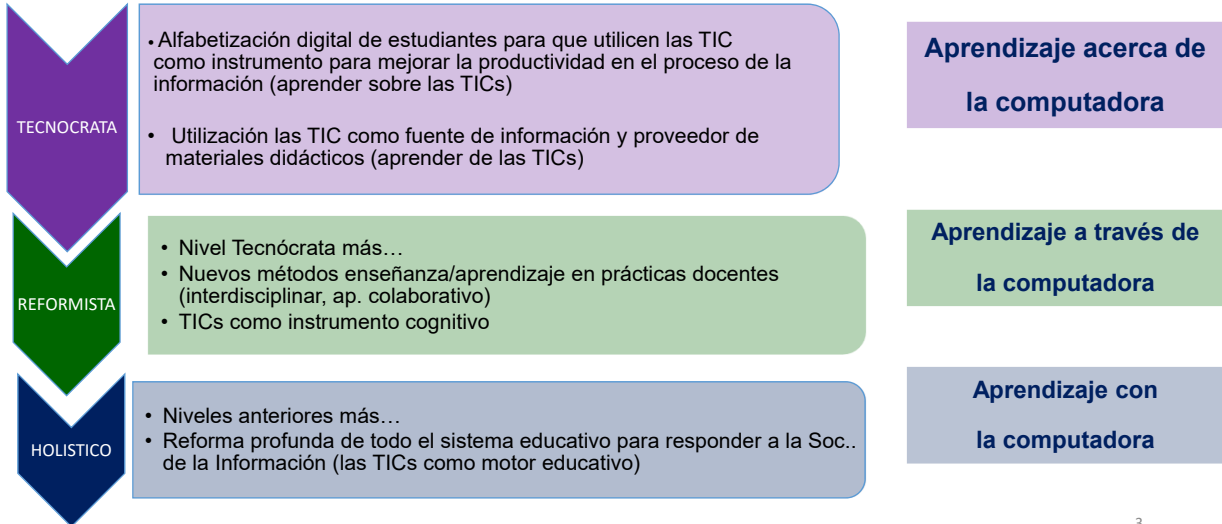
Dpto. de Ciencias e Ingeniería de la Computación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Año 2019

Tecnología Computacional y Educación



Tecnología Computacional y Educación

Niveles de integración TICs: paradigmas educativos



3

Computadoras y Aprendizaje

Aprendizaje acerca de la computadora

- Alfabetización computacional: comprender cómo está formada, cómo funciona y cómo se puede usar la computadora
- Conocimiento acerca de interconexión e/computadoras

Aprendizaje a través de la computadora

- Uso de software educativo, ya sea tutoriales o de tipo ejercitativo

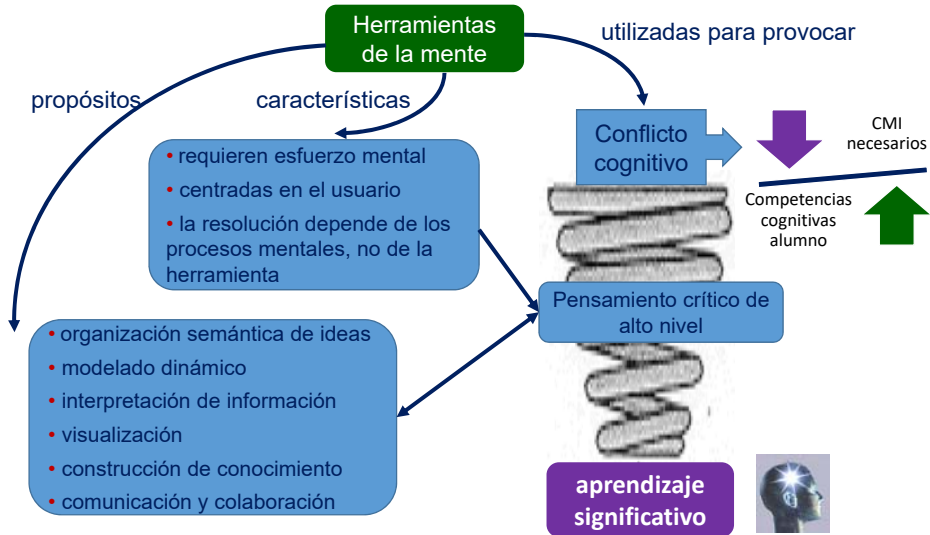
Aprendizaje con la computadora



- La computadora como medio para alcanzar aprendizajes significativos
- Aprendizaje de conceptos y destrezas de procedimientos
- Aprender a pensar con la computadora. Resolución algorítmicas de problemas. Aprender a programar + Software específico para aprendizaje de conceptos matemáticos

4

La computadora como herramienta de la mente...



5

Contenidos CBC

CONTENIDOS BASICOS COMUNES DEL CONSEJO FEDERAL DE EDUCACION

3. 3. 2. La Formación General de Fundamento y Formación Orientada.

Retomando los contenidos de la EGB, la Formación General de Fundamento asegurará una sólida base de competencias comunes que se requieren para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social. Esta formación debe ser concebida como una consolidación y profundización del conjunto de capacidades que las/os estudiantes han desarrollado en el transcurso del ciclo obligatorio de la enseñanza.

De este modo se asegurará que todos los/as estudiantes que hayan cursado la Educación Polimodal sean capaces de:

- Pensar y comunicarse adecuadamente haciendo uso del lenguaje oral y escrito; del **lenguaje matemático**, del lenguaje artístico y corporal, **de tecnologías como las computadoras y procedimientos sistemáticos de análisis y resolución de problemas complejos.**

...

Computadoras y Aprendizaje

Resolución N° 263/15 del Consejo Federal de Educación

La [Asamblea del Consejo Federal de Educación](#) (el organismo de concertación, acuerdo y coordinación de la política educativa nacional, que está conformado por el Ministro de Educación de la Nación y los Ministros de Educación de todas las provincias)

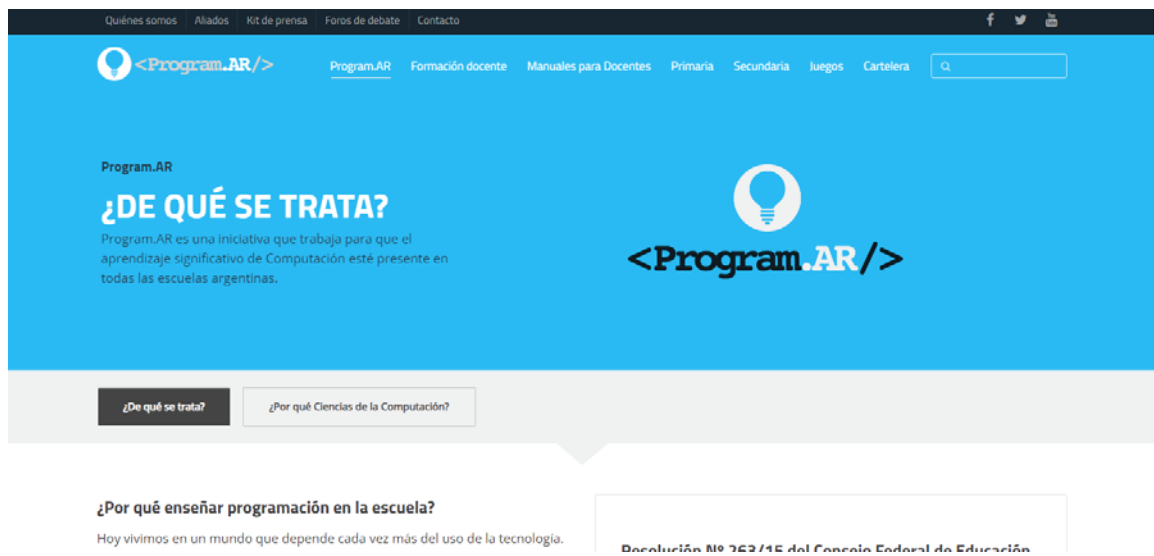
ha declarado de importancia estratégica para el sistema educativo argentino la enseñanza y el aprendizaje de la programación durante la escolaridad obligatoria, para fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación.



8

Computadoras y Aprendizaje

<http://program.ar/>



Programa Program.Ar



Programa Program.Ar

Quiénes somos | Aliados | Kit de prensa | Foros de debate | Contacto

Program.AR | Formación docente | Manuales para Docentes | Primaria | Secundaria | Juegos | Cartelera

Secundaria

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN PARA EL AULA

Descargá el manual con nuestra propuesta de secuencias didácticas y actividades para el 1° ciclo de la escuela secundaria.

Manual para Primer Ciclo de Primaria | Manual para Segundo Ciclo de Primaria | **Manual para Primer Ciclo de Secundaria**

Programa Program.Ar

¡Nuevo!
Manual para docentes

Secundaria

Programa Program.Ar



Programa Program.Ar



Planificación para Secundaria - 1º a 3º año (12-14 años)

> Consideraciones generales

> Expectativas de logro

- ✓ Incentivar a los chicos para que se animen a ser creadores de programas y no meros usuarios de aplicaciones hechas por terceros.
- ✓ Ejecutar programas diseñados por los propios alumnos.
- ✓ Presentar la idea de programa y demostrar que con estos podemos representar ideas y resolver problemas.
- ✓ Entender que las computadoras sirven para ejecutar programas y realizan lo que el programa indique.
- ✓ Trabajar con conceptos relacionados con las Ciencias de la Computación para desarrollar habilidades de pensamiento computacional.

Programa Program.Ar



Contenidos de programación

- ✓ Comandos (acciones) y valores (datos)
- ✓ Programas (secuencias de comandos)
- ✓ División en subtareas
- ✓ Repeticiones
- ✓ Alternativas condicionales
- ✓ Parámetros
- ✓ Tipos de datos
- ✓ Funciones
- ✓ Variables

Otros contenidos de Ciencias de la Computación

- ✓ Representación de información en computadoras
- ✓ Problemas algorítmicos comunes (ordenamiento, búsqueda de datos, etc.)
- ✓ Conceptos básicos de redes, arquitectura y organización de computadoras y sistemas operativos (modelo OSI, modelo Von Neumann, ciclo de instrucción, etc.)
- ✓ Conceptos básicos de bases de datos

Programa Program.Ar



Estrategias didácticas

- ✓ Actividades individuales en computadoras (o a lo sumo de a pares)
- ✓ Clases expositivas (muy cortas)
- ✓ Exposición oral y socialización de soluciones de ejercicios en clase

Estrategias de evaluación

- ✓ Evaluación de actividades
- ✓ Participación en clase
- ✓ Exposición de soluciones de ejercicios
- ✓ Examen presencial escrito

Programa Program.Ar



Planificación para Secundaria - 4° a 6° año (15-18 años)

Consideraciones generales

Expectativas de logro

- ✓ Incentivar a los chicos para que se animen a ser creadores de programas y no meros usuarios de aplicaciones hechas por terceros.
- ✓ Ejecutar programas diseñados por los propios alumnos.
- ✓ Presentar la idea de programa y demostrar que con estos podemos representar ideas y resolver problemas.
- ✓ Entender que las computadoras sirven para ejecutar programas y realizan lo que el programa indique.
- ✓ Trabajar con conceptos relacionados con las Ciencias de la Computación para desarrollar habilidades de pensamiento computacional.

Programa Program.Ar



Contenidos de programación

- ✓ Comandos (acciones) y valores (datos)
- ✓ Programas (secuencias de comandos)
- ✓ División en subtareas
- ✓ Repeticiones
- ✓ Alternativas condicionales
- ✓ Parámetros
- ✓ Tipos de datos
- ✓ Funciones
- ✓ Variables
- ✓ Entrada y salida de datos
- ✓ Estructuras de datos
- ✓ Módulos

Otros contenidos de Ciencias de la Computación

- ✓ Representación de información en computadoras
- ✓ Problemas algorítmicos comunes (ordenamiento, búsqueda de datos, etc.)
- ✓ Conceptos básicos de redes, arquitectura y organización de computadoras y sistemas operativos (modelo OSI, modelo Von Neumann, ciclo de instrucción, etc.)
- ✓ Conceptos básicos de bases de datos

Programa Program.Ar



Pilas y Bloques es una aplicación para aprender a programar, desarrollada especialmente para el aula.

- Se proponen desafíos con diversos niveles de dificultad para acercar a las y los estudiantes al mundo de la programación por medio de bloques
- Cada concepto abstracto asociado a la programación tiene su representación visual.
- Ahorra las dificultades que genera la sintaxis formal de un lenguaje escrito (¡y la frustración cuando cometemos un error al escribir!).
- Los bloques se seleccionan, arrastran, encastran y listo.



Programa Program.Ar



Pilas y Bloques es una aplicación para aprender a programar, desarrollada especialmente para el aula.

- esta plataforma fue pensada para acompañar una secuencia didáctica para el aprendizaje de la programación en la escuela.
- La secuencia didáctica de Pilas y Bloques fue ideada y probada por docentes e investigadores argentinos. Hoy en día, esta propuesta se está profundizando y ampliando.



Programa Program.Ar

NOVEDADES <Program.AR/>

¡PROBÁ LA NUEVA APLICACIÓN PARA APRENDER A PROGRAMAR!

Se trata de "Pilas Bloques", una herramienta ideal para dar los primeros pasos en programación y hacer videojuegos de forma didáctica.

Más info y descarga en: www.programar.gob.ar

haya400 gnú/linux + pilas engine

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

<Program.AR/>

Al empezar a ejecutar

- Mover a la derecha
- Mover a la derecha
- Mover a la derecha
- Apretar botón

Al empezar a ejecutar

- Mover a la derecha
- Comer manzana

Definir Dormirse

- Acostarse
- Cerrar ojos
- Soñar

Ejecutar Abrir Guardar

Primitivas
Mis procedimientos
Repeticiones
Alternativas
Sensores

Al empezar a ejecutar

- mifuncion

Definir mifuncion

- Mover a la derecha

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de repeticiones; repetir x veces

The screenshot shows the 'Pilas y Bloques' web application. The main workspace features a yellow background with a city skyline and a superhero flying. A text box at the top left says 'Kilómetros a recorrer 22' and a speech bubble below it says '¡Faltan 20 kilómetros!'. On the right, a menu lists 'Mis procedimientos', 'Sensores', 'Primitivas', 'Repeticiones', and 'Alternativas'. The 'Repeticiones' menu is open, showing a 'Repetir 10 veces' block containing two 'Avanzar 1 Km' blocks. Above the workspace are buttons for 'Reiniciar', 'Abrir', and 'Guardar', along with a power icon.

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de repeticiones: repetir hasta

The screenshot shows the 'Pilas y Bloques' web application. The main workspace features a grid of blue blocks with a small character on top. On the right, a menu lists 'Primitivas', 'Mis procedimientos', 'Repeticiones', 'Alternativas', and 'Sensores'. The 'Repeticiones' menu is open, showing a 'Repetir hasta que' block with the condition '¿Estoy en una esquina?'. Below it are two blocks: 'Mover a la derecha' and 'Prender compu'. Above the workspace are buttons for 'Ejecutar', 'Abrir', and 'Guardar'.

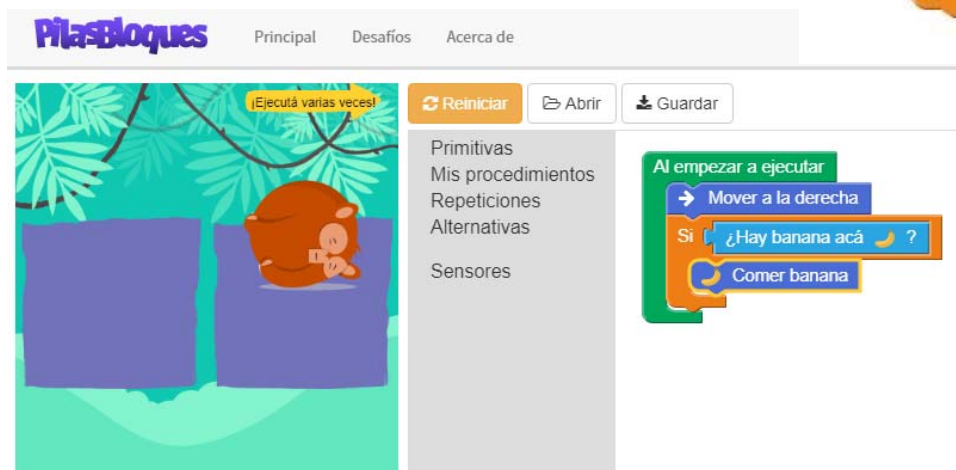
Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de repeticiones: repetir hasta



Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de condicionales



Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de condicionales

Al empezar a ejecutar

Si ¿Hay lamparita acá?

Prender la luz

si no

Mover abajo

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de uso de primitivas

Pilas Bloques

Principal Desafíos Acerca de

<Program.AR/>

Reiniciar Abrir Guardar

Primitivas
Mis procedimientos
Repeticiones

Al empezar a ejecutar

1 Repetir 2

2 Definir 1

Repetir 4

Mover a la derecha

Agarrar estrella

Definir 2

Mover arriba

Ir al borde izquierdo

Repetir 4

Mover a la derecha

Agarrar estrella

El recolector de estrellas

Ayudá a nuestro personaje a recolectar todas las estrellas. Dibs: está hace un procedimiento que...

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Ejemplos de uso de primitivas

The screenshot shows the Program.Ar Pilas y Bloques interface. On the left, there is a task titled "El marciano en el desierto" (The Martian in the Desert). The task description says: "El marciano está perdido en el desierto y necesita alimentarse de su comida favorita: ¡las manzanas! ¡Ayúdalo a comer las frutas. Pista: Crear un procedimiento (bloque) para cada conjunto de...".

The main workspace shows a 6x6 grid with a green alien character at the top left. The programming blocks are as follows:

- Al empezar a ejecutar** (When program starts): A loop block with 3 iterations.
- Definir 1** (Define 1): A procedure block named "Repetir 1" (Repeat 1) with 2 iterations. It contains:
 - Mover a la derecha (Move right)
 - Comer manzana (Eat apple)
 - Mover a la derecha (Move right)
 - Mover a la derecha (Move right)
- Definir 2** (Define 2): A procedure block named "Repetir 2" (Repeat 2) with 1 iteration. It contains:
 - Mover arriba (Move up)
 - Comer manzana (Eat apple)
- Definir 3** (Define 3): A procedure block named "Repetir 3" (Repeat 3) with 2 iterations. It contains:
 - Mover a la izquierda (Move left)
 - Mover a la izquierda (Move left)
 - Comer manzana (Eat apple)

Programa Program.Ar. Pilas y Bloques

The first screenshot shows a task titled "CUADRADOS" (SQUARES). The task description says: "En esta actividad, vas a tener que pintar a dibujar cuadrados." (In this activity, you will have to paint/draw squares). The task instructions are:

- Abre el proyecto "5x4 cuadrados" y añade un programa para obtener el siguiente tablero. (Open the project "5x4 squares" and add a program to obtain the following table.)
- Abre el proyecto "6x4 cuadrados". El objetivo ahora es que dibujes 6x4 cuadrados, como los de este tablero. (Open the project "6x4 squares". The objective now is that you draw 6x4 squares, like the ones in this table.)

The second screenshot shows the solution for the "6x4 cuadrados" task. The task instructions are:

- ¿Cuántos bloques tiene el nuevo programa? ¿Cuáles son las ventajas de usar procedimientos? (How many blocks does the new program have? What are the advantages of using procedures?)
- Guarda el proyecto con un nombre distinto para conservar la solución, y modifica tu programa para que ahora los cuadrados sean de 4 x 4. (Save the project with a different name to keep the solution, and modify your program so that now the squares are 4 x 4.)

The solution code includes a procedure block named "Dibujar cuadrado rojo" (Draw red square) with the following steps:

- Mover a la izquierda (Move left)
- Mover a la izquierda (Move left)
- Mover a la izquierda (Move left)
- Mover a la izquierda (Move left)
- Comer manzana (Eat apple)

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

SECUENCIA 3 DIDÁCTICA, ALTERNATIVA CONDICIONAL Y FUNCIONES
503 A1

Secuencia Didáctica 3

Actividad 1
Tomateras y luces

FUNCIONES

Cuando queremos realizar alguna acción compleja, los procedimientos nos permiten definir un nuevo comando y darle un nombre que represente esa tarea. Al trabajar con datos, también podemos necesitar construir algunos más complejos que provengan de combinar herramientas como los operadores y los sensores. Sin embargo, con lo visto hasta ahora, no tenemos forma de nombrarlos. Las **funciones** sirven justamente para esto. Permiten calcular valores y nombres de un modo que describa lo que se está computando. Esta nueva herramienta completa el conjunto de herramientas básicas necesarias para programar. En esta secuencia presentamos las funciones y sus usos más frecuentes. Además, en los ejercicios que la componen, se presentan los operadores booleanos de conjunción y disyunción.

OBJETIVOS

- Presentar el uso de funciones en programación.
- Utilizar los operadores booleanos de conjunción y disyunción.

DE AÑOS

OBJETIVOS

- Definir funciones.
- Presentar el operador booleano de conjunción.

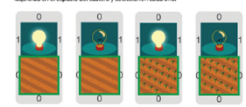
MATERIALES

- Computadores
- Gobstones
- Ficha para estudiantes


DESARROLLO

Esta actividad está dividida en dos partes. En la primera, los estudiantes se apelarán a la creación de funciones. Comenzarán comparando dos procedimientos, uno que invoca a una función y otro que no lo hace. Podrán observar, entonces, cómo el uso de funciones favorece la legibilidad de los programas. Como resultado de lo observado, definirán una función que mejor cualitativamente el programa analizado. En la segunda parte, usarán por primera vez el operador booleano de conjunción `[[E1]] [[E2]]`, que toma dos argumentos booleanos y da como resultado verdadero si y solamente si ambos valores también lo son.

Comenzamos la actividad separando la ficha y pidiéndoles a los estudiantes que abran el proyecto "La luz está prendida o hay bolitas en elección es clara". Encuentran un tablero de 1×2 , con el cabezal sobre la celda (0,0). Hay cuatro tableros iniciales posibles, con un par de las siguientes combinaciones: en (0,0) puede haber una pila de tres o una pila de una con los platos de tomar; y en (0,1) una lamparita prendida o una apagada. Para que puedan observarlos, los bolichos que despliegan el menú que se encuentra arriba a la izquierda en el espacio del tablero y seleccionan tablero.



Los cuatro tableros iniciales del proyecto



Menú para obtener los tableros iniciales

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

SECUENCIA 3 DIDÁCTICA, ALTERNATIVA CONDICIONAL Y FUNCIONES
504 A1

SECUENCIA DIDÁCTICA 4

Actividad 4
¡Al rincón!

SACAR, SACAR Y SACAR

En esta actividad vamos a construir programas para que el cabezal saque bolitas del tablero.

- Abil el proyecto "La celda vacía". ¿Férez que armar un programa que logre que el tablero quede vacío (¿a programar)?
- Un dibujo de la cruz roja hecho con bolitas se maneja con ceras. Construí un programa que saque todas las bolitas rojas. Para hacerlo, primero abil el proyecto "La cruz roja". A continuación, se muestran el tablero inicial y el tablero final.
- ¿Hay más de un programa que funcione para resolver este problema?

DE AÑOS

OBJETIVOS


- Mostrar que un programa puede ser abilitado en distintas condiciones iniciales.
- Presentar el comando de Gobstones `[[DIRECCION]]`.

MATERIALES

- Computadores
- Gobstones


DESARROLLO

Comenzamos pidiéndoles que abran el proyecto "Al rincón!". Les explicamos que el propósito del programa que tienen que armar consiste en colocar una bolita verde en cada una de las esquinas del tablero. Además, les decimos que, cada vez que ejecuten el programa, Gobstones elegirá un tablero inicial distinto. Para facilitar este fermento les pedimos que presionen varias veces el botón "Actualizar". Entonces, van a ver cuatro tableros iniciales de distintas dimensiones, todos ellos vacíos. Además, también notarán que la posición inicial del cabezal no es siempre la misma. El programa que armen tiene que funcionar independientemente del tablero inicial que Gobstones seleccione.



Problemas tableros iniciales

Como a primer paso, cuál es el tablero del cual partimos, en este caso no podemos valerlos del comando `[[DIRECCION]]` para posicionar el cabezal sobre una esquina. Sin embargo, si resultará de utilidad un comando que no se usó hasta ahora: `[[DIRECCION]]`. Al usar el cabezal se desplazará hasta el borde de la dirección indicada. Por ejemplo, `[[DIRECCION]]` ubicará el cabezal en el extremo derecho del tablero, pero no lo moverá de la fila en la que se encontraba.



Efecto del comando `[[DIRECCION]]`

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

SOFTWARE Y HARDWARE

¿De qué hablamos cuando hablamos de software y hardware? En esta actividad vamos a comenzar a investigar.

1. Mira el teléfono inteligente y contesta las preguntas.

a. ¿Todas las aplicaciones de la imagen están en el teléfono desde el primer día?

b. ¿Cómo se hace para instalar las que no vienen en el teléfono?

c. ¿Se pueden sacar del teléfono?

EL SOFTWARE
El software es el conjunto de componentes lógicos que forman parte de un sistema de computación. En general, podemos pensar que es todo aquello de una computadora que es intangible. Por ejemplo, las aplicaciones de los teléfonos son componentes de software.

2. Responde las preguntas y analiza algunas diferencias entre el software y el hardware.

a. ¿Cuáles crean software? ¿Qué hace falta para hacerlo?

b. ¿Cuáles pueden crear hardware? ¿Qué hace falta para hacerlo?

c. ¿Todos los programas son gratuitos?

EL HARDWARE
El hardware de una computadora es el conjunto de todos sus componentes físicos. Es decir, aquellos que podemos tocar. Algunos ejemplos son las pantallas, las cámaras, los micrófonos, etc.

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

MODELO DE EVALUACIÓN

CONTENIDO 3.3. SISTEMAS, ACTIVIDADES EDUCACIONALES Y FORMACIÓN


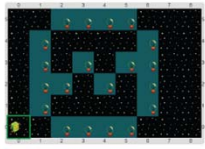
MODELO DE EVALUACIÓN

CONTENIDO 3.3. SISTEMAS, ACTIVIDADES EDUCACIONALES Y FORMACIÓN

Lucho recargado

DESARROLLO
En esta actividad, los estudiantes utilizarán todos los herramientas estudiadas hasta el momento: comandos básicos, procedimientos, funciones, operadores, repeticiones, alternativas condicionales y sensores.

Comenzamos la actividad repartiendo la ficha a los estudiantes. Así podremos que abran el proyecto "Lucho recargado". Al hacerlo encontraran un tablero de 5 x 5 en el que el robot Lucho se encuentra ubicado en la posición (E0) y en algunas celdas hay una lamparita apagada. El objetivo es que el androide recorra el tablero y encienda todas las lamparitas que se vean. Resolviendo varias veces el tablero decidirán si pueden observar que hay muchos tableros iniciales diferentes, aunque todos de la misma dimensión.

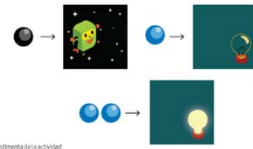
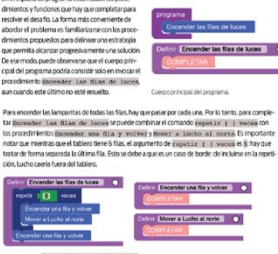
Un tablero inicial de "Lucho recargado".

Para resolver la actividad, es necesario tener en cuenta cómo la vestimenta representa los distintos elementos, el robot Lucho se representa con una ballita negra, una lamparita apagada, con una azul, y una encendida, con dos azules. Para observar esta posición, se puede activar y observar la vestimenta.

Vestimenta de la actividad

En el espacio de programación están todos los procedimientos y funciones que hay que completar para resolver el desafío. La forma más conveniente de abordar el problema es familiarizarse con los procedimientos propuestos para diseñar una estrategia que permita alcanzar progresivamente una solución. De ese modo, cuando observemos que el comportamiento del programa podría consistir solo en mover el procedimiento "Encender la Base del Lucho", analizaremos esta estrategia más a fondo.

Para observar los comportamientos de todos los bloques, hay que pasar por cada uno. Para la tarea, para completar "Encender la Base del Lucho" se puede combinar el comando "Encender la Base del Lucho" con los procedimientos "Encender la Base del Lucho" y "Encender la Base del Lucho". Es importante notar que mientras que el tablero tiene 5 filas, el espacio de programación "Encender la Base del Lucho" se hace en forma ascendente la última fila. Esto se debe a que en un caso de borde de inclusión en la repetición, Lucho cae fuera del tablero.



Procedimiento "Encender la Base del Lucho"

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

DEFINICIÓN POR PENALES

Un penal es, ante todo, una prueba de fortaleza psicológica para quien patea... ¿hacia dónde se tirará el arquero? ¿a qué parte? ¿a cobardía? Estas son algunas preguntas que saltan a un futbolista cuando se enfrenta a un arquero desde los doce pasos.



1. Abri el paquete "Definición por penales" y completé el programa para que dos jugadores se enfrenten en la ejecución de un penal. Uno, que comienza al goleador, elige dónde patea. El otro decide que debe hacer el arquero. Una vez que ambos hayan definido las acciones de los futbolistas, presionando la barra espaciadora se ve en la pantalla la ejecución del penal. Es esta tabla te mostramos cómo hacen los jugadores para establecer qué van a hacer tanto el goleador como el arquero.

JUGADOR	AL PRESIONAR LA TECLA	SE DECIDE
	I	Patear a la izquierda
	O	Patear al centro
	P	Patear a la derecha
	Q	Volar a la izquierda
	W	Quedarse parado
	E	Volar a la derecha

VESTIMENTA

La vestimenta representa a la pelota y al arquero con una y dos botitas negra respectivamente.

Cuando se presiona alguna de estas teclas, tenés que registrar la opción elegida. Para ello, vas a colocar bolitas verdes y azules en el tablero, un mover el cabezal. Después, cuando se ejecutó el penal, observando cuántas bolitas de cada color hay, podés saber a dónde mover tanto la pelota como al arquero. Al tener que codificar cada opción:

PERSONAJE	CANTIDAD Y COLOR DE BOLITAS	ACCIÓN
	●●●●	Patear a la izquierda
	●●●●	Patear al centro
	●●●●	Patear a la derecha
	●●●●	Volar a la izquierda
	●●●●	Quedarse parado
	●●●●	Volar a la derecha

PISTA

Tanto cuando se define que la pelota va a la izquierda como cuando se decide que el arquero va a volar hacia ese lado, hay que poner una bolita. Si mirás el panel de programa, vas a ver que hay una función `colocarBolita(x, y, color)` que devuelve `0` que indica devolvió la función `colocarBolita` que hay que completar! Además, podés usar también una función `colocarArquero(x, y)` que devuelve `0` que indica devolvió la función `colocarArquero` que hay que completar!

PARA PATEAR OTRA VEZ

Al presionar la tecla Enter hay que ejecutar el juego dejando todo como al comienzo. Inspecciona la biblioteca para ver si encontrás algo que te ayude!

PARA TENER EN CUENTA

- Al presionar la tecla Enter hay que ejecutar el juego dejando todo como al comienzo. Inspecciona la biblioteca para ver si encontrás algo que te ayude!
- Para hacer las cosas más fáciles, al terminar cada procedimiento vas a el cabezal sobre la cancha en la que estaba el comienzo. De este modo, cuando programés procedimientos y funciones, podés tener la seguridad de que el cabezal comienza en el mismo lugar.

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

Disponible en distintas plataformas: sitio web, Twitter, etc

<Program.AR/>

Fundación SADOSKY

Programar2020
@Programar2020

Se unió en enero de 2014

1.107 fotos y videos



Tweets **2.234** | Siguiendo **281** | Seguidores **5.586** | Me gusta **754**

[Seguir](#)

¿Quieres aprovechar todas las funciones nuevas de Twitter?

Es fácil: inicia sesión y listo.

[Iniciar sesión](#)

[Regístrate](#)

Tweets | Tweets y respuestas | Multimedia

Programar2020 @Programar2020 · 11 oct.

¡Tenemos material didáctico para planificar tus clases! Entrá acá y descargate los #ManualesDocentes de Ciencias de la Computación con secuencias didácticas integradas por actividades para el aula. [program.ar/manual-primer...](#)

Manual para docentes

Primaria

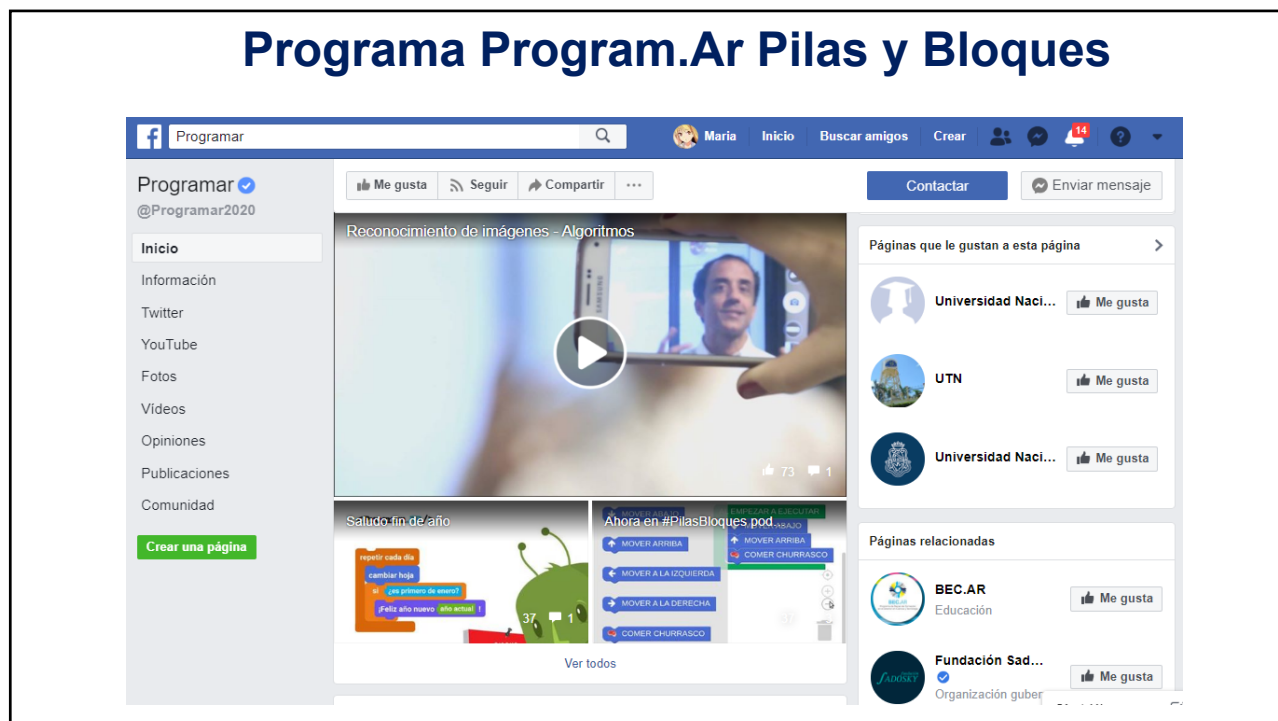


También te puede gustar

Actualizar

Fundación Sadosky

Programa Program.Ar Pilas y Bloques

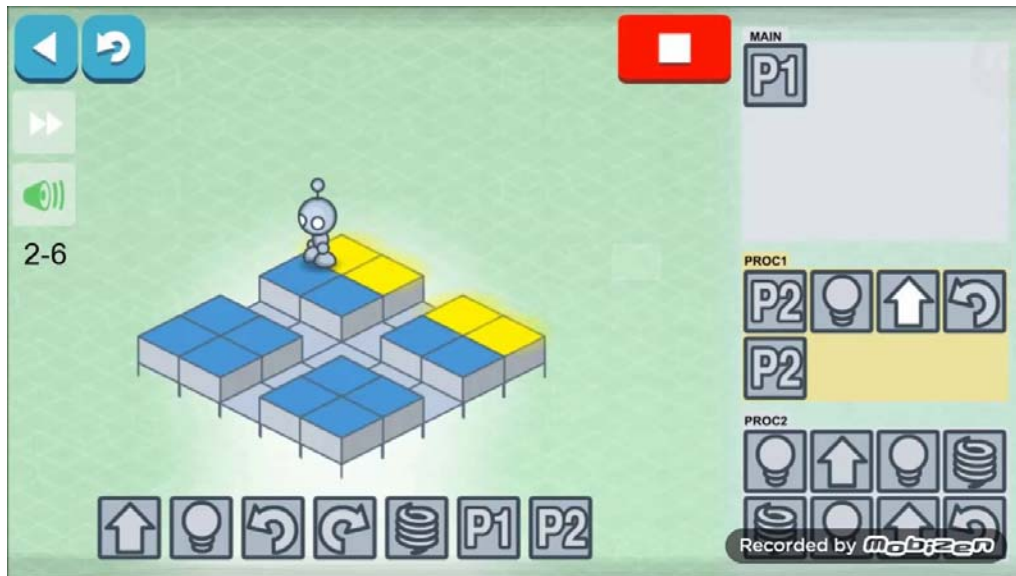


Programa Program.Ar Lighbot

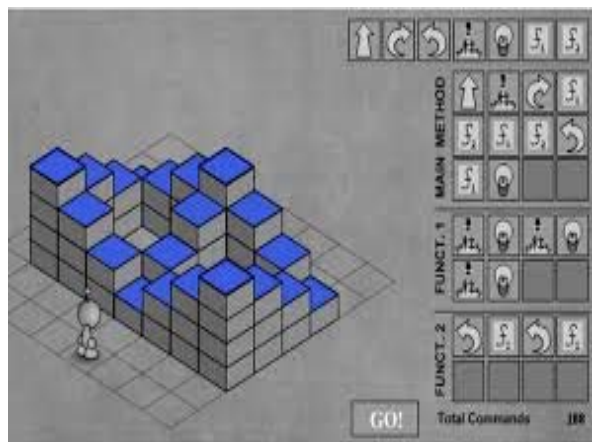
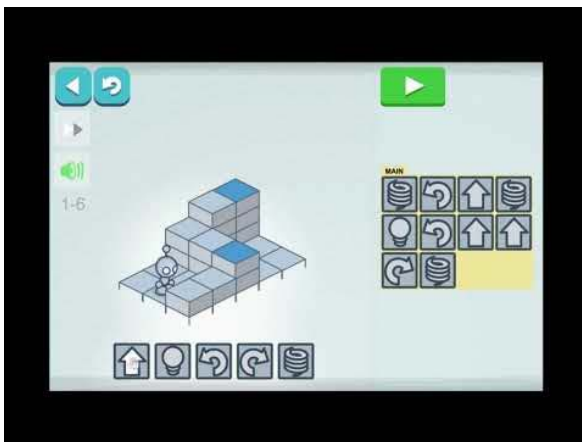
- Puede ejecutarse online
- Posee sonido y opciones de idioma.
- En todos sus desafíos se presenta el mismo protagonista, un robot, que tiene la misión de encender las luces de los escalones azules y para ello debe seguir instrucciones.
 - Camina hacia adelante/atras
 - realiza acciones repetidas,
 - gira hacia la derecha/izquierda,
 - salta
 - inicia otros procedimientos señalados por el usuario.
- Para: **Android, iPhone/iPad, Kindle, Windows y Mac.**



Programa Program.Ar Lighthouse



Programa Program.Ar Lighthouse



Programa Program.Ar Lighthouse

Secuencia didáctica 3
Presentación de Lightbot

Hasta el momento, se han realizado actividades de índole recreativo elegir libremente entre diversas acciones y combinarlas de varias m con los bloques en Scratch. En esta secuencia didáctica, se comenza bloques para resolver problemas. De este modo, frente a un proble habrá una secuencia de bloques que será una solución y otras secu serán. Para introducirse en el tema, se propone el trabajo con Light de ingenio en el que los alumnos deberán programar la solución pa

Tecnologías en Educación Matemática



FIN TALLER PARTE 1.1

HERRAMIENTAS TICS PARA ENSEÑAR PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Dpto. de Ciencias e Ingeniería de la Computación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Año 2019