

Tecnologías en Educación Matemática

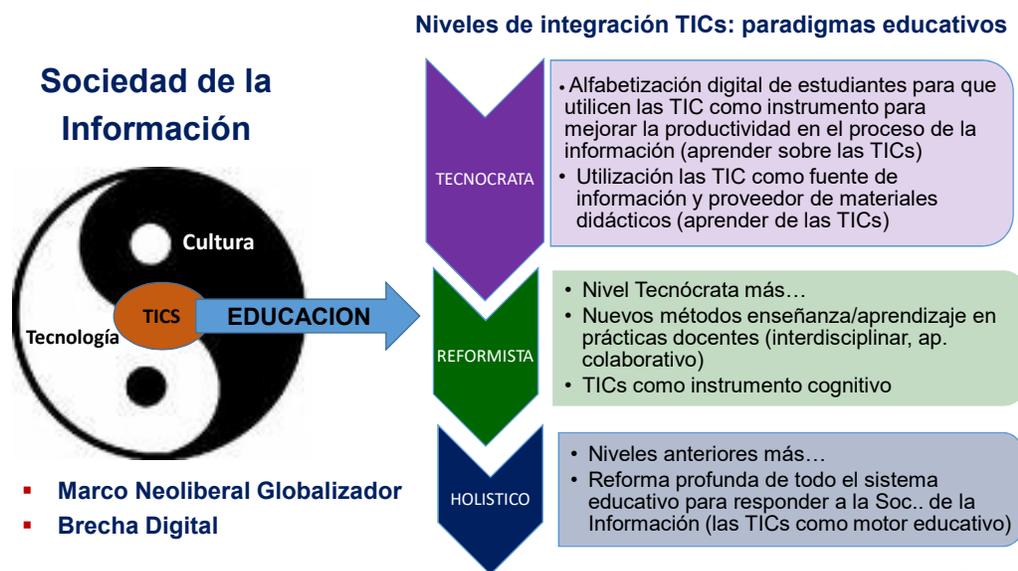


TALLER PARTE 2-1

HERRAMIENTAS TICS PARA ENSEÑAR PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

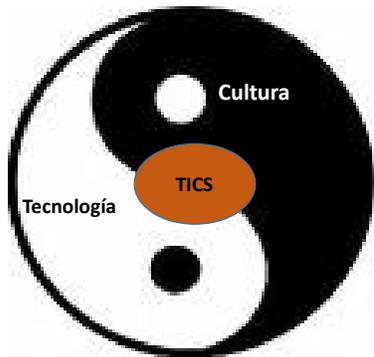
Dpto. de Ciencias e Ingeniería de la Computación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Año 2019

Tecnología Computacional y Educación



Computadoras y Aprendizaje: Desafíos

¿Qué estamos viviendo? Cuarta Revolución Industrial



Computadoras y Aprendizaje: Desafíos

¿Qué estamos viviendo? Cuarta Revolución Industrial



Computadoras y Aprendizaje: Desafíos

- **Constantes descubrimientos tecnológicos y científicos:** El conocimiento aumenta y es cada vez más complejo.
- **Acceso rápido a la información en cualquier momento y en cualquier lugar:** El docente ya no puede ser el único transmisor del conocimiento.
- **Avances en neurociencia sobre cómo se aprende.** Los educadores sabemos cómo los alumnos aprenden más y mejor.
- **Nuevas formas de generar conocimiento.** Los alumnos deben saber cómo acceder a la información, cómo transformarla en conocimiento y cómo aplicar ese conocimiento a su realidad.
- **Distintos tipos de relaciones sociales, económicas y laborales.**
Tanto la sociedad como las empresas y las universidades requieren un nuevo tipo de persona, con nuevos conocimientos y competencias profesionales diferentes. La escuela debe preparar ciudadanos para una realidad distinta



Computadoras y Aprendizaje

Educación 1.0
Enseñanza en una sola dirección.



Centrada en la evaluación a través de exámenes y en el trabajo individual

Educación 2.0
Enseñanza bidireccional



Se establece la importancia de la interacción entre los estudiantes con sus pares.

Educación 3.0
Aprendizaje auto dirigido



Fomenta la búsqueda digital de información. Estimula competencias para la creación de contenido.

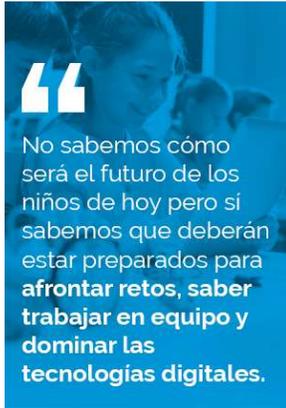
Educación 4.0
Centrada en las competencias



Autodirección, trabajo en equipo y la autoevaluación. El aprendizaje se basa en proyectos con el uso de la tecnología.

Computadoras y Aprendizaje: Desafíos

Nuevo modelo de Persona



No sabemos cómo será el futuro de los niños de hoy pero si sabemos que deberán estar preparados para **afrentar retos, saber trabajar en equipo y dominar las tecnologías digitales.**

Nuevos modelos de Aprendizaje



Educación 4.0

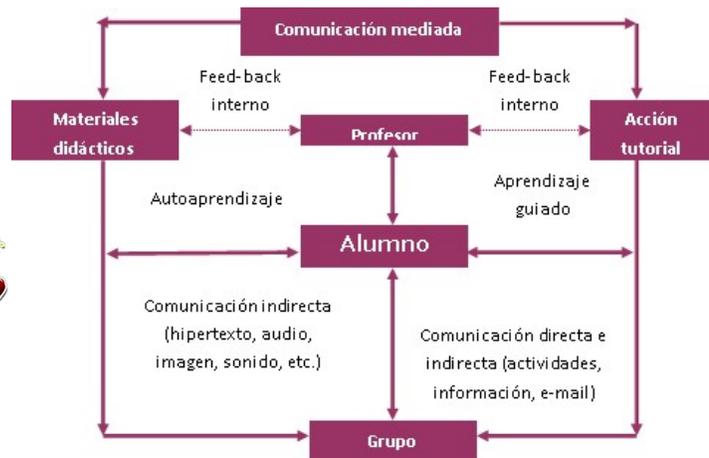


Nuevos modelos Pedagógicos

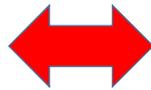
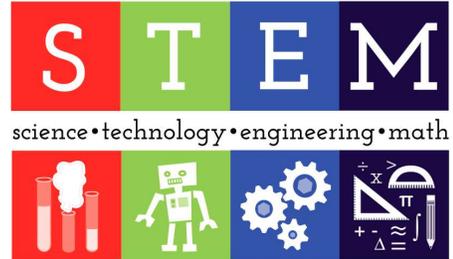
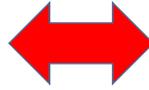
Computadoras y Aprendizaje: Desafíos



VS



Computadoras y Aprendizaje



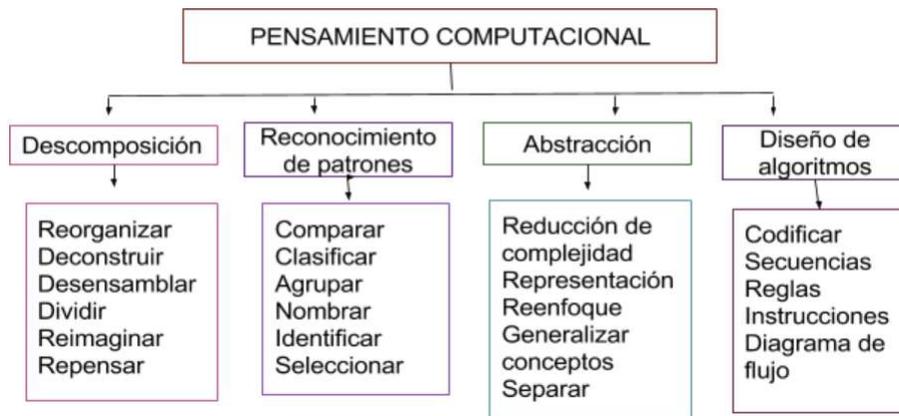
- Creatividad
- Razonamiento
- Pensamiento Crítico

- Gamificación
- Educación por Proyectos
- Formación para el siglo XXI

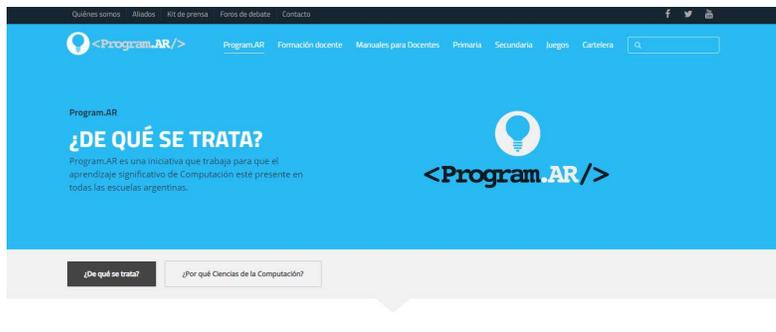
Computadoras y Aprendizaje



Cuatro partes para identificar el problema, pensar y formular soluciones.



Computadoras y Aprendizaje



¿Por qué enseñar programación en la escuela?

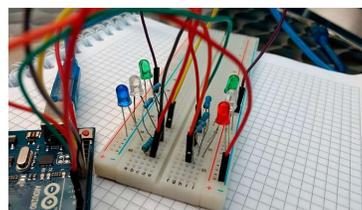
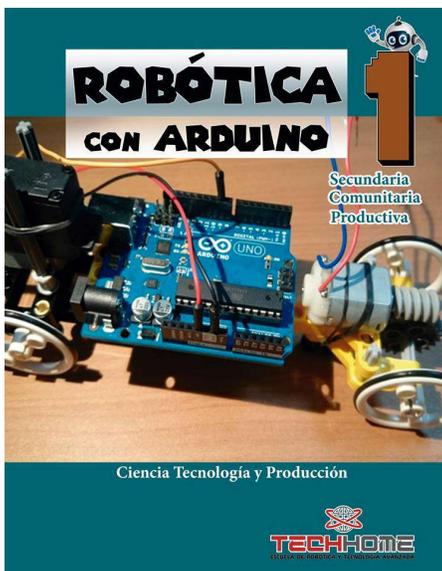
Hoy vivimos en un mundo que depende cada vez más del uso de la tecnología.

Resolución Nº 263/15 del Consejo Federal de Educa...

¿Y más allá?



Otros recursos Enseñanza Programación



Otros recursos Enseñanza Programación



A presentation slide for 'InnoEscuela 3.0' featuring a blue header with the text 'InnoEscuela 3.0' and 'TALLER DE ARDUINO'. Below, it states 'PRESENTACIÓN PARA ALUMNOS DE CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA'. A Creative Commons license logo (CC BY-NC-ND) is in the bottom right corner.



Otros recursos Enseñanza Programación

A screenshot of an online marketplace interface. On the left, there are filters for 'Ubicación' (listing provinces like Capital Federal, Córdoba, etc.) and 'Precio' (ranging from \$200 to \$550). The main area displays a grid of products:

- Arduino Uno Atmega328 Compatible Usb Baseado En Ch340 Nubbeo: \$ 510²³
- Arduino Uno R3 Original + Cable Usb Chip Desmontable Atmel: \$ 689
- Llavero Tag Token 13.56 Mhz Programable Rfid Arduino: \$ 33
- Arduino Nano V3.0 Atmega328 Compatible Usb Con Ch340 Nubbeo: \$ 364⁴¹
- Another Arduino Nano V3.0 Atmega328 Compatible Usb Con Ch340 Nubbeo: \$ 364⁴¹
- Termostato Digital W1209 Control Temperature Meter Dial Plate: \$ 280 (1020 vendidos - Buenos Aires)

A 'mercado Libre' logo is visible in the top right corner of the screenshot.

Otros recursos Enseñanza Programación

educación tecnológica

QUIÉNES SOMOS SOLUCIONES EXPERIENCIAS CONTACTO ESHOP

Representante en Argentina de **LEGO education**

Tecnología al alcance de todos

Diseñamos proyectos educativos de acuerdo a la Resolución del CFE N 343/18 - Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para Educación Digital, Programación y Robótica, que buscan acercar la tecnología a alumnos y profesionales de todos los niveles.

educación tecnológica

LEGO education

Otros recursos Enseñanza Programación

educación tecnológica

LEGO education

Otros recursos Enseñanza Programación



SEÑAL U RADIO U RADIO ABIERTA U ACADEMICO U DEPORTIVO EDICIÓN U NOTICIAS UNICUVO 16 OCT

Argentinos, al Mundial de Lego con un robot que ayuda a los astronautas

Unidiversidad entrevistó al mentor del grupo de estudiantes de una escuela técnica de Buenos Aires que representarán al país en Houston. Competirán con esta creación que monitorea el estrés de quienes viajan al espacio y resuelve sus necesidades anímicas.



Los estudiantes que representarán a la Argentina en el World Championship FFL tienen entre 13 y 15 años, y lograron la clasificación luego de obtener el primer puesto en el torneo nacional First Lego League. Para poder viajar a la competencia, están juntando fondos por medio de rifas y festivales en la escuela. Además, la fundación del Banco Ciudad y el Ministerio de Educación

TECNOLOGIA UNIDIVERSIDAD Tecnología | por Florencia Martínez del Río | Unidiversidad | Publicado el 26 DE MARZO 2019

Otros recursos Enseñanza Programación



ARGENDUSTRIA
NOTICIAS DE LA DINÁMICA PRODUCTIVA

VIERNES, 16-10-19 16:44

ECONOMÍA ENERGÍA AGRO TECNOLOGÍA COMERCIO EMPRESAS TURISMO CIENCIA Y SALUD INTERNACIONALES INFORMES EVENTOS

NOVIEMBRE 26, 2017

150 mil alumnos vivieron la experiencia de LEGO Education en Argentina



Los recursos de la división educación de LEGO abarcan toda la trayectoria de aprendizaje.

Educación Tecnológica S.A., único partner de LEGO® Education en Argentina, anunció los principales resultados del relevamiento de proyectos realizados con el Sistema de Aprendizaje LEGO® Education en escuelas públicas y privadas argentinas desde 2008 hasta la fecha: 700 experiencias en instituciones educativas que implementaron proyectos en todo el país, 150.000 experiencias de alumnos desde nivel inicial hasta tercer año del secundario y 5.000 experiencias de docentes.

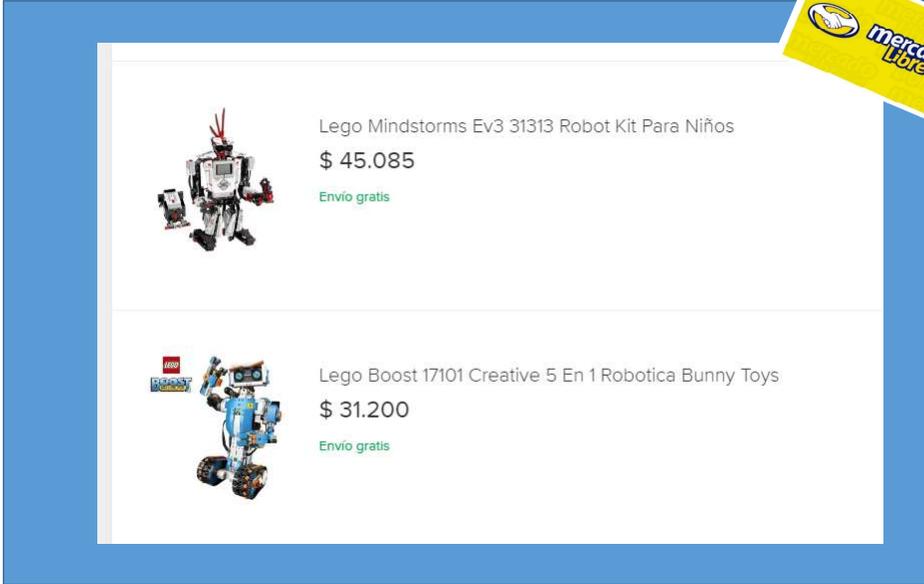
www.infecoba.com.ar
www.fecobaradio.com.ar
(0221) 451-0562
fecoba1986@gmail.com

OCTUBRE 26, 2019
Para el 80% de los empresarios, Vaca Muerta es el principal proyecto argentino de la próxima década

OCTUBRE 11, 2019
Abastecimiento energético sustentable: la Cámara Argentina-Alemana capacita a grandes usuarios del MEM

OCTUBRE 11, 2019
La inflación de septiembre marcó 5,5%, el índice más alto de 2010

Otros recursos Enseñanza Programación



A screenshot of a Mercado Libre search results page for LEGO robot kits. The page is framed by a blue border. In the top right corner, there is a yellow Mercado Libre logo. The first listing is for the 'Lego Mindstorms Ev3 31313 Robot Kit Para Niños' priced at \$45.085 with 'Envío gratis'. The second listing is for the 'Lego Boost 17101 Creative 5 En 1 Robotica Bunny Toys' priced at \$31.200 with 'Envío gratis'. Each listing includes a small image of the robot kit.

Otros recursos Enseñanza Programación



The Unidiversidad logo is on the left. To its right is a navigation bar with the following items: 'SEÑAL U', 'RADIO U', 'RADIO ABIERTA', 'U ACADEMICO', 'U DEPORTIVO', 'EDICIÓN U', 'NOTICIAS UNCUYO', and '16 OCT'. A search icon is on the far right.

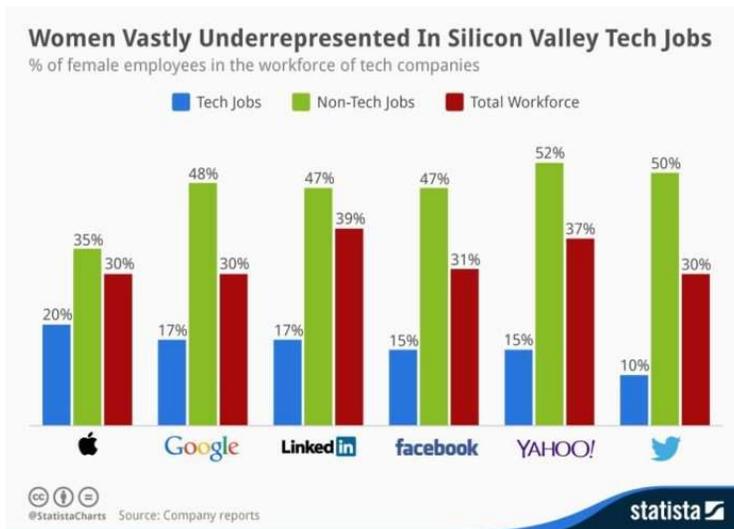
Argentinos, al Mundial de Lego con un robot que ayuda a los astronautas

Unidiversidad entrevistó al mentor del grupo de estudiantes de una escuela técnica de Buenos Aires que representarán al país en Houston. Competirán con esta creación que monitorea el estrés de quienes viajan al espacio y resuelve sus necesidades anímicas.



¿Qué notás?

Mujeres en Tecnología



Año 2016

Mujeres en Tecnología

Porcentaje de mujeres y hombres empleados por sector*



*Promedio de 144 países analizados

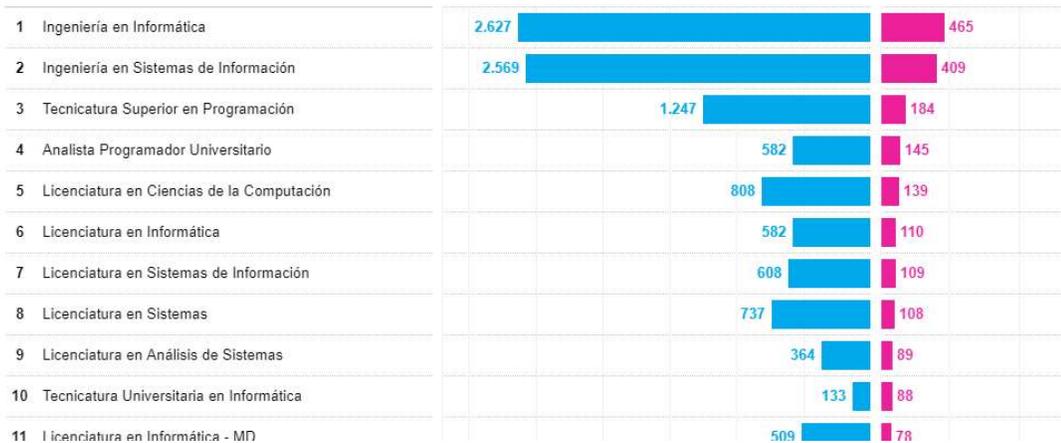
Año 2017

Mujeres en Tecnología - Argentina

Diario La Nación, 11/04/18

INSCRIPTOS HOMBRES | MUJERES EN 2015

84,92% 15,08%



Mujeres en Tecnología

chicas en tecnología

¿Quiénes somos? ¿Qué hacemos? Nos acompañan Blog

CLUBES CHICAS EN TECNOLOGIA

ClubesCET es una **propuesta educativa** y novedosa para que escuelas y organizaciones de todo el país motiven y formen a la próxima generación de **Innovadoras en tecnología** y a sus **educadores**.

¡Desde dónde estés, con tu tecnología, transformá el mundo!

gratis y para todo el país

Formulario para postular a tu escuela

¿Qué son los Clubes de Chicas en Tecnología?

Mujeres en Tecnología

¿Qué son los Clubes de Chicas en Tecnología?

#ClubesCET es un programa libre y gratuito dirigido a **mujeres en nivel secundario de todo el país.**

Los Clubes se implementan en instituciones educativas, liderados por sus educadorxs con el acompañamiento de Chicas en Tecnología.

El programa se desarrolla a partir de encuentros presenciales y supone el abordaje espiralado de cinco ejes centrales: Identificación de problemas; Ideación de soluciones; Programación; Prototipado y Diseño; Comunicación y Marketing que articulan conocimientos escolares y habilidades del mundo emprendedor tecnológico.

Para éstos lxs educadorxs se forman a través de capacitaciones brindadas por Chicas en Tecnología, aprenden sobre programación y diseño y adquieren experiencia en el emprendimiento de proyectos con impacto social.



CLUBES declarado de interés educativo

Resolución 2019-395-APN-MECCYT

El 5 de febrero de 2019 los CLUBES fueron declarado de interés educativo por Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Otros recursos Enseñanza Programación



Lego Mindstorms Ev3 31313 Robot Kit Para Niños

\$ 45.085

Envío gratis



Lego Boost 17101 Creative 5 En 1 Robotica Bunny Toys

\$ 31.200

Envío gratis



¿Qué notás?

Otros recursos Enseñanza Programación



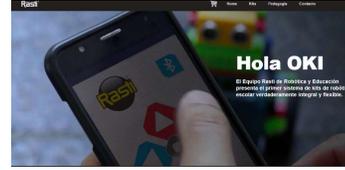
EQUIPO RASTI DE ROBÓTICA Y EDUCACIÓN
rastri.com.ar/educacion #RastiEduca

NACE UNA NUEVA ERA
EN ROBÓTICA EDUCATIVA

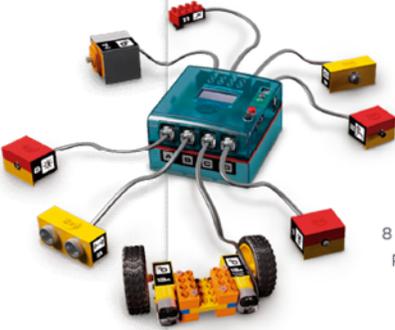
21 02 2019
DÍA MES AÑO



RASTI INNOVACIÓN Y ROBÓTICA EDUCATIVA
Presentación: jueves 21 de febrero de 2019 - Asistencia: 9.30 hs. - Pasaje 13.400 Bs.
Centro Cultural de la Ciencia - Espacio C3 - Godoy Cruz 2270, Palermo (entre Soler y Paraguay)
rastri.com.ar/educacion #RastiEduca



Otros recursos Enseñanza Programación



Cómo "piensa" OKI

Núcleo Rasti basado en Arduino Nano,
con pantalla incorporada.
Conexión vía USB, Bluetooth e infrarrojo.
8 puertos de entrada/ salida con conectores RJ11.
Pilas recargables a través de puerto micro USB.

Software libre
SCRATCH



Otros recursos Enseñanza Programación



ABP
Aprendizaje Basado en Proyectos

Rasti
Construyendo futuro

OKI 1
OKI 2

Kits tecnológicos Rasti de Robótica Educativa

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP).
- Plataforma digital On-line / Off-line.
- Actividades para los estudiantes con seguimiento docente.
- Capacitación pedagógica y soporte técnico.
- Software y App de programación libre - Scratch.

ERE EQUIPO DE ROBOTICA EDUCATIVA

Otros recursos Enseñanza Programación

Kit De Iniciación A La Robótica Rasti

Nuevo - 3 vendidos

\$ 18.261

Pagá en 6 cuotas sin interés
VISA MasterCard
Más información

Envío gratis
Llega entre el 21 y el 22 de octubre
Ver más opciones

Devolución gratis
Tenés 30 días desde que lo recibís
Conocer más

Cantidad: 1 Unidad (97 disponibles)

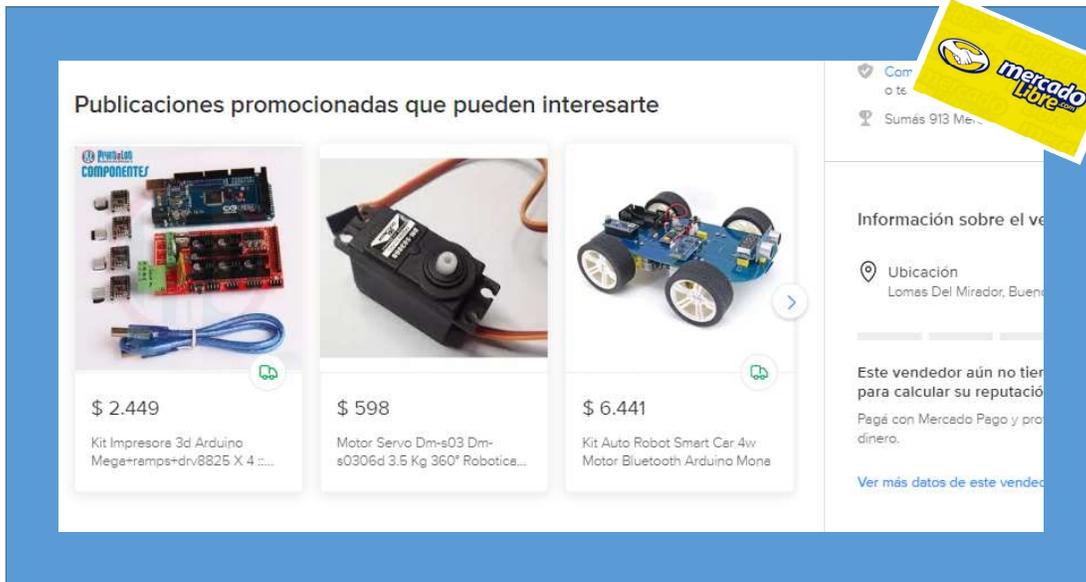
Comprar ahora **Agregar al carrito**

Compra Protegida, recibí el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

Sumés 913 Mercado Puntos.

Publicaciones promocionadas que pueden interesarte

Otros recursos Enseñanza Programación



Publicaciones promocionadas que pueden interesarte

- Kit Impresora 3d Arduino Mega+ramps+drv8825 X 4 ...**
\$ 2.449
- Motor Servo Dm-s03 Dm-s0306d 3.5 Kg 360° Robotica...**
\$ 598
- Kit Auto Robot Smart Car 4w Motor Bluetooth Arduino Mone**
\$ 6.441

Información sobre el vendedor

Ubicación: Lomas Del Mirador, Buenos Aires

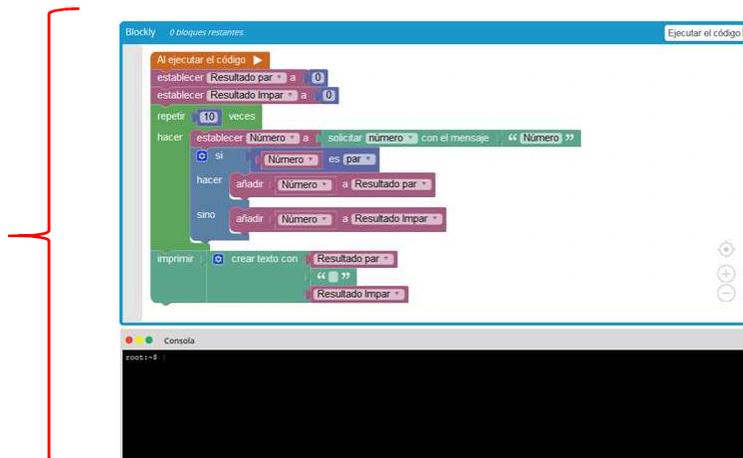
Este vendedor aún no tiene suficientes ventas para calcular su reputación.

Pagá con Mercado Pago y protegé tu dinero.

Ver más datos de este vendedor

Otros recursos Enseñanza Programación

Google Blockly: programación por bloques online (en la nube)



Otros recursos Enseñanza Programación



Computadoras y Aprendizaje



Complicado programar realidades 3D



¿Y más allá?



Pagas / Comerciales



Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría

- entorno de programación COLABORATIVO EN LA NUBE: los usuarios van dejando proyectos, código, ejemplos, etc. que pueden reutilizarse
- visual por bloques
- permite diseñar formas tridimensionales.
- programamos un escarabajo virtual para que, con su movimiento, va generando formas tridimensionales



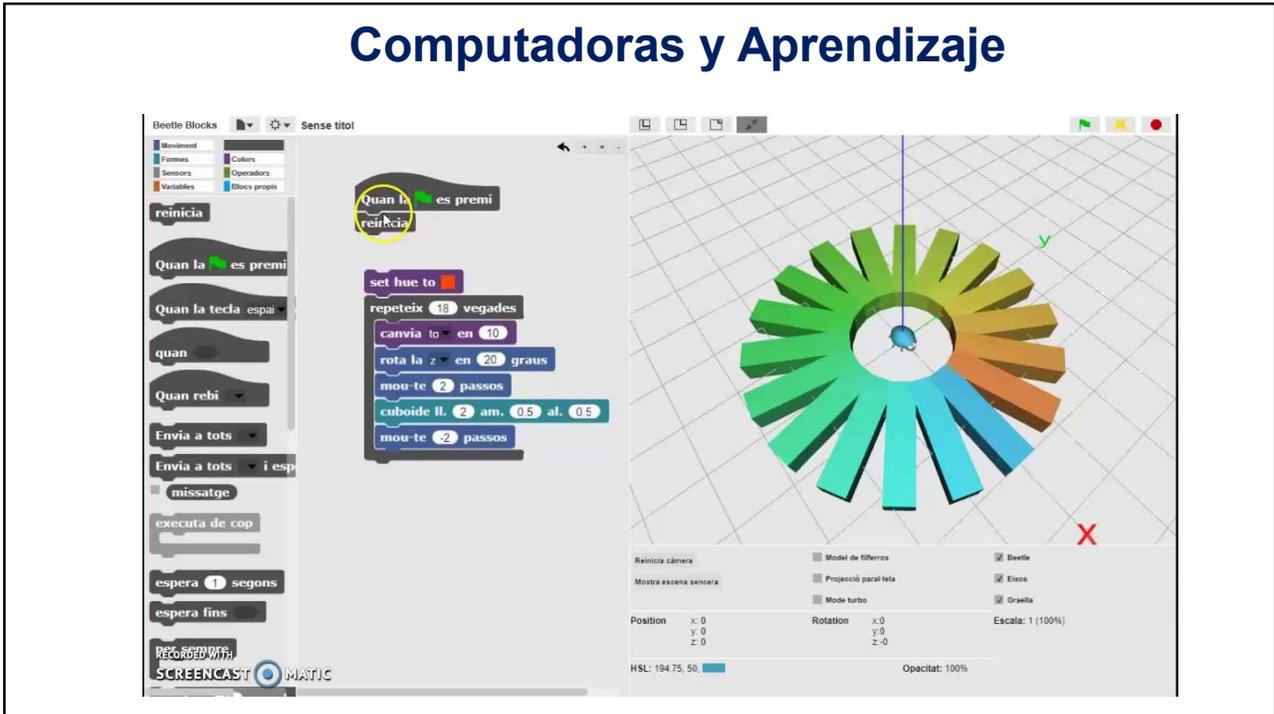
Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría

- La interface es parecida a Scratch
- Lo que diseñamos posteriormente se puede imprimir en impresoras 3D
- herramienta totalmente gratuita, de código abierto y el editor está disponible en varios idiomas, incluido el español
- Permite familiarizarnos con los ejes X, Y y Z, las rotaciones y las perspectivas, las formas y figuras 3D, etc

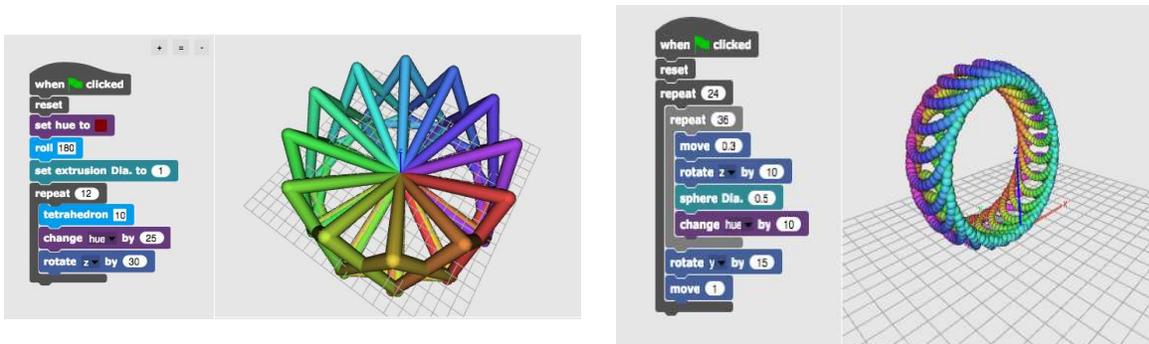


Computadoras y Aprendizaje



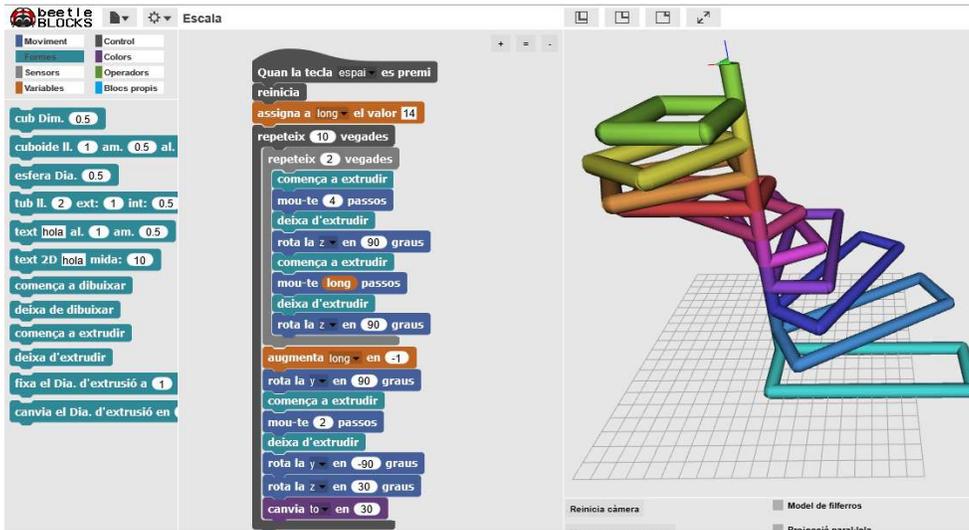
Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría



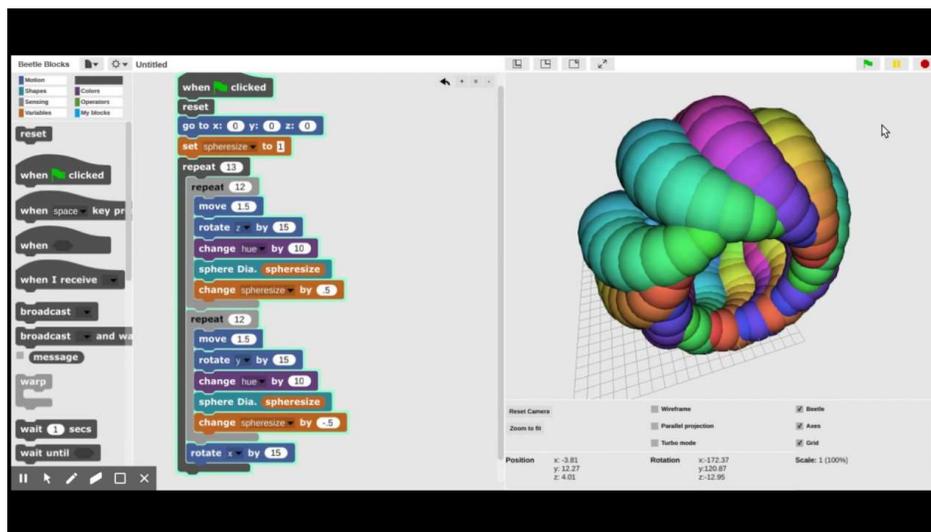
Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría



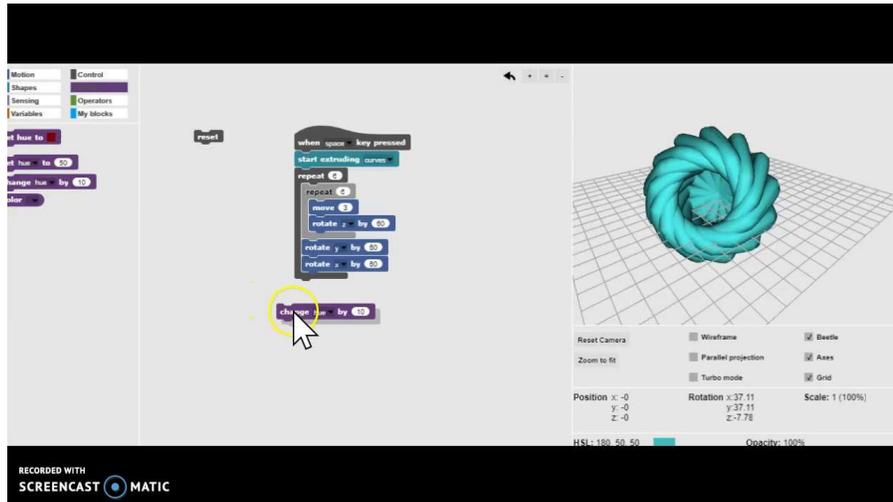
Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría



Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría



Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA

Contamos con las siguientes primitivas desarrolladas por otros usuarios:

cabeza densidad 30 altura 10

15 tentáculos longitud 15



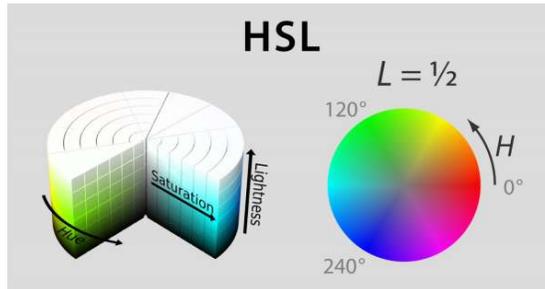
Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA

Definir el color de la medusa

```

fija tono a 160
fija saturación a 50
fija brillo a 80
fija opacidad a 90
  
```

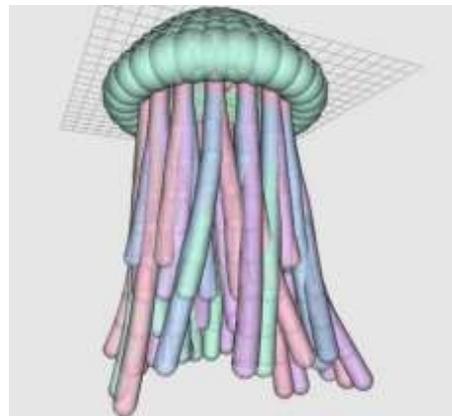


Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA

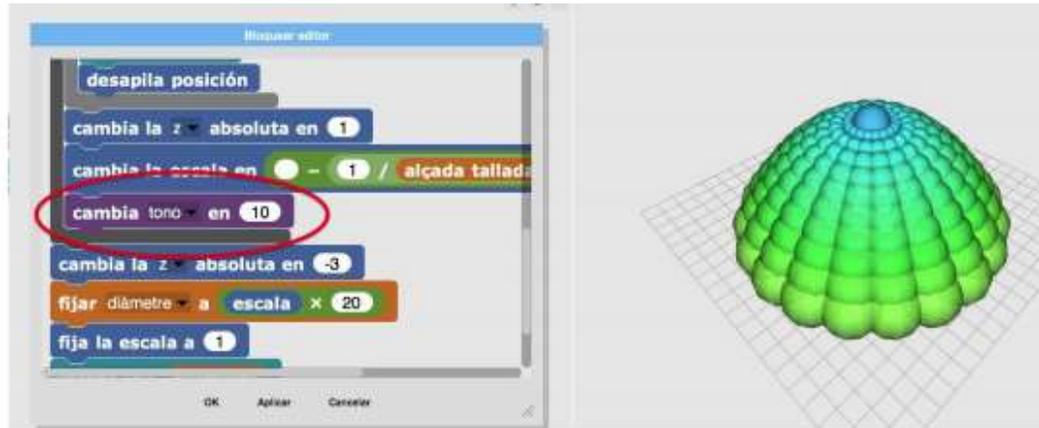
```

Al presionar
reincia
fija tono a 160
fija saturación a 50
fija brillo a 80
fija opacidad a 90
cabeza densidad 30 altura 10
15 tentáculos longitud 15
  
```



Computadoras y Aprendizaje

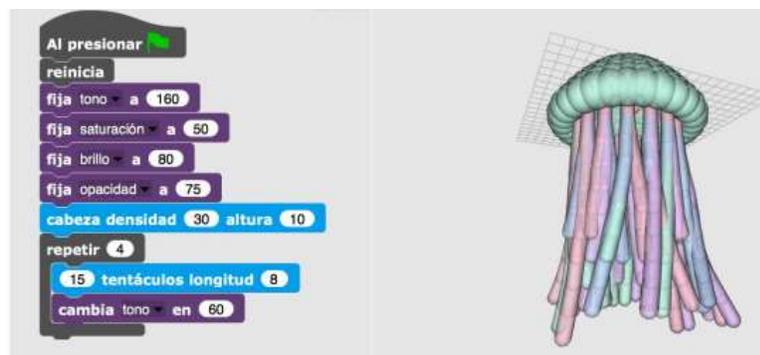
Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA. Para que cambie de color la cabeza



Medusa con la cabeza en diferentes tonos (11medusamulticolor.png)

Computadoras y Aprendizaje

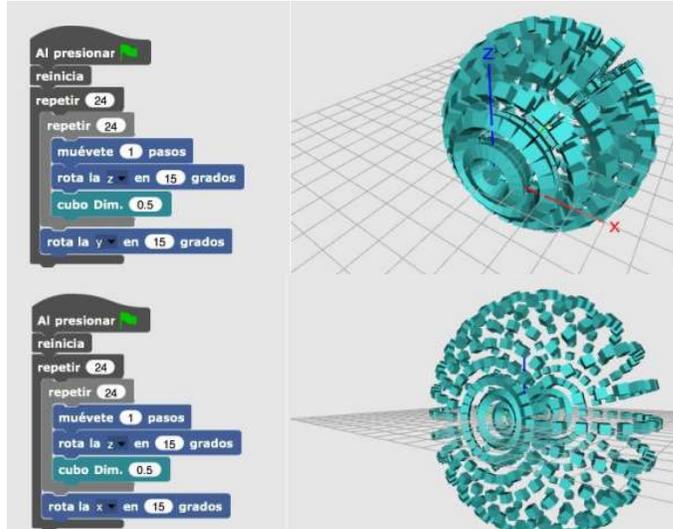
Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA. Para que cambien de color los tentáculos



Tentáculos de colores sin modificar los bloques (13tentáculos.png)

Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA. Movimientos



Computadoras y Aprendizaje

Beetle Blocks: programación por bloques y geometría. Ejemplo MEDUSA. Impresiones 3D



Medusas impresas en 3D (07medusas.jpg)

Tecnologías en Educación Matemática



FIN TALLER PARTE 2-1

HERRAMIENTAS TICS PARA ENSEÑAR
PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

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