



# Enseñanza de robótica educativa o con robótica educativa en educación primaria

Developed by Petra Vaňková  
and the FERTILE Group



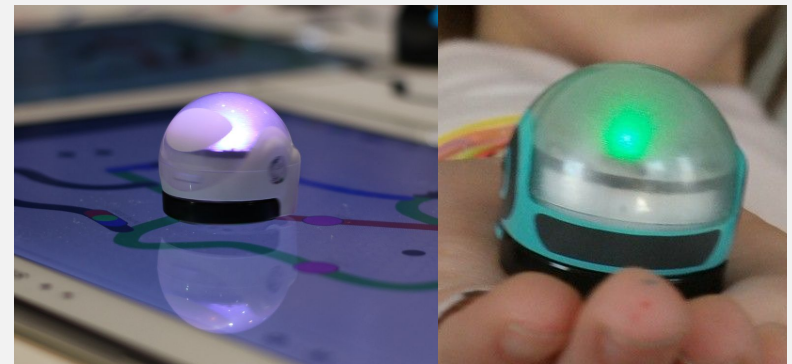
This material, including all its parts, is licensed under the Creative Commons BY-SA 4.0. Please visit the license terms at <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>.

# Contenidos

1. Tecnologías de robótica educativa
  - a. Robots, kits robóticos y juguetes robóticos
  - b. Entornos de desarrollo y lenguajes de programación
  - c. Simuladores robóticos
2. Utilizar la robótica educativa en el aula
  - a. Pensamiento computacional y competencia digital
  - b. Métodos pedagógicos para enseñar con robótica educativa
3. Ejemplos prácticos

# Definición

- **ROBOT:**
  - Dispositivo o sistema físico y simulado como una herramienta para enseñar el Pensamiento Computacional y la robótica,
  - compuesto por hardware y software, incluyendo sensores como motores,
  - sensores de distancia como sonares o láser, cámaras, sensores infrarrojos, sensores táctiles, micrófonos.
- **Kit robótico:** montaje y desmontaje de un robot (LEGO Spike)
- **Juguete robótico:** dispositivo que no necesita montaje (Ozobot)



# Ejemplos de robótica educativa

ROBOT	Imagen	Lenguaje Programación	Construcción	video
Sphero (Indi, mini)		Visual, bloques	No necesario	
Beebot/Bluebot		Teclas en el dispositivo	No necesario	
Matatalab		Bloques físicos	No necesario	
Ozobot		Visual, bloques	No necesario	
Legó Education SPIKE™ Essential		Bloques	Necesario	vídeo 6

# Prueba a comparar los siguientes ejemplos



## Discusión:

- ¿Tiene alguna experiencia con alguno de estos ejemplos?
- ¿Cuáles son las diferencias entre los ejemplos?
- ¿Qué apoyo tienen estos ejemplos en tu país?
- ¿Qué fuentes oficiales ha consultad?
- ¿Cuál de los ejemplos crees que es el más interesante para usar en su escuela?

# Comparte otros ejemplos

Para el lector. Duplica el siguiente padlet.

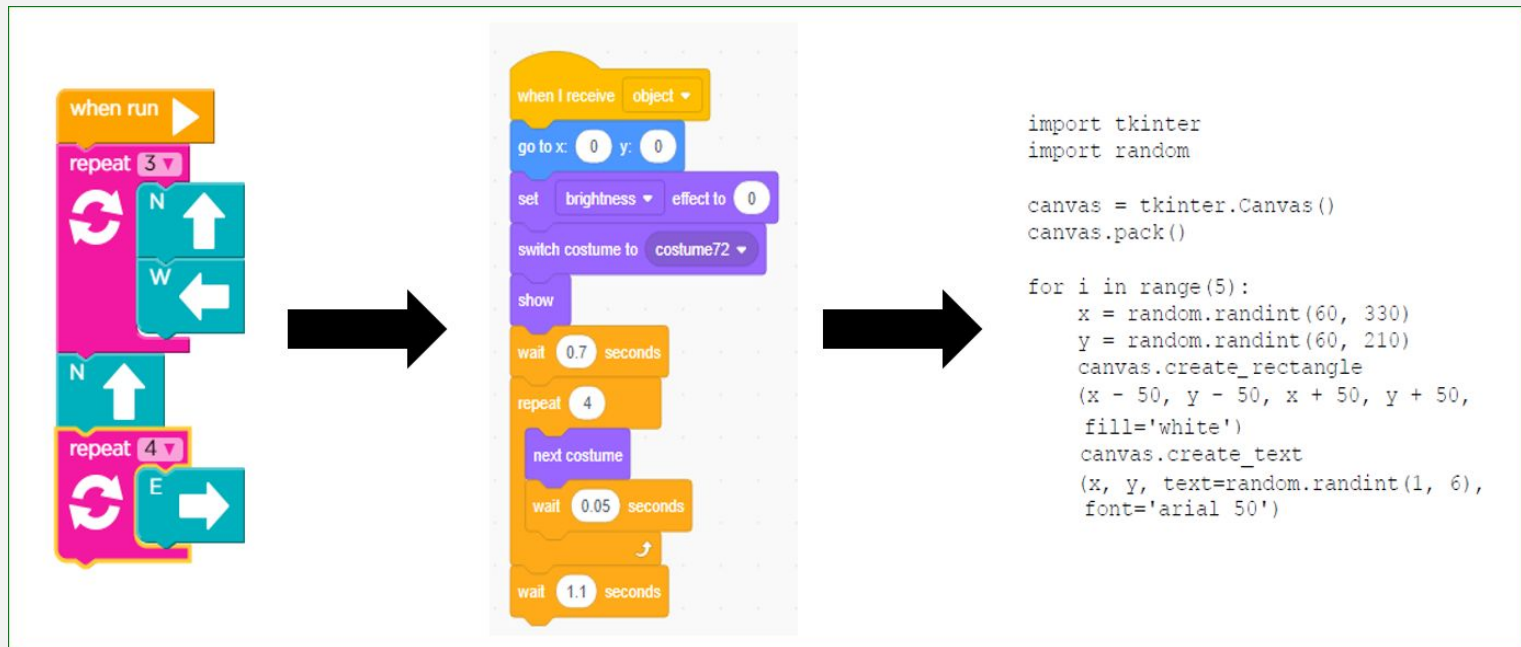
<https://pedfuk.padlet.org/petvankova/share-your-experience-75w819wab0lyrbkq>

**Share your experience**  
what do you think?





<b>Do you any other robotics KIT?</b>	<b>Do you have any expirience with robotics KIT?</b>	<b>Where is possible/suitable to use robotics KIT?</b>	<b>Do you know any other resources?</b>
+	+	+	+

# Entornos de desarrollo y lenguajes de programación

- Software que permite programar un robot utilizando un lenguaje de programación determinado.
  - Lenguajes de programación basados en bloques
  - Lenguajes de programación basados en textos.



# Programación visual

	Robot	Web	Video
	Beebot	-	
	Edison (Barcode)	<a href="https://meetiedison.com/barcodes/">https://meetiedison.com/barcodes/</a>	
	Ozobot (ozocode)	<a href="https://ozobot.com/create/color-codes/">https://ozobot.com/create/color-codes/</a>	
	Matatalab	-	



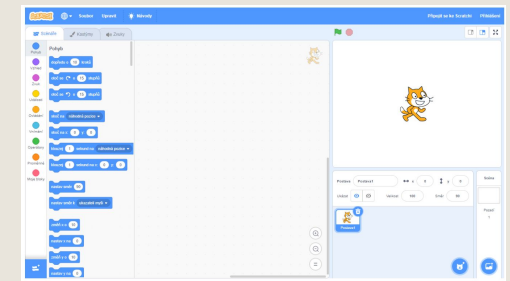
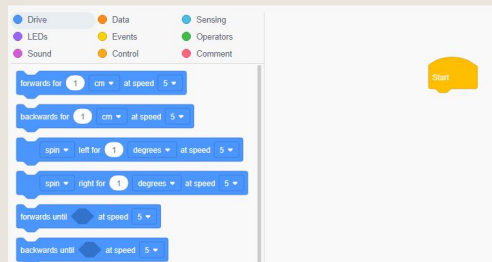
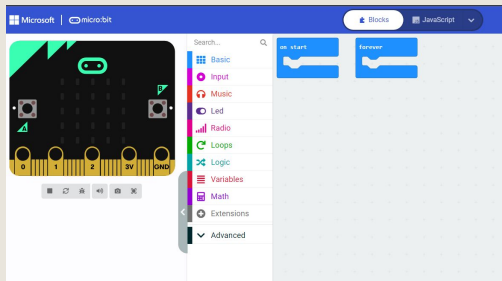
# Programación basada en bloques

	robot	website	video
iCode	iRobot Root	<a href="https://code.irobot.com/#/">https://code.irobot.com/#/</a>	
Edblock	Edison	<a href="https://www.edblocksapp.com/">https://www.edblocksapp.com/</a>	
Scratch Junior		<a href="https://www.scratchjr.org/">https://www.scratchjr.org/</a>	



# Lenguajes de programación basados en bloques

	Robot	Website	Video
MakeCode	Lego EV3, Micro:bit, Minecraft	<a href="https://makecode.microbit.org/">https://makecode.microbit.org/</a>	Video 1
EdScratch	Edison	<a href="https://cloud.edscratchapp.com/">https://cloud.edscratchapp.com/</a>	
Scratch	Micro:bit, Lego, Makey Makey	<a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a>	



# Simuladores robóticos

- Entornos virtuales
- Pueden utilizarse sin un robot físico

Simulador	Web	Entorno	Comentarios
 <b>OPEN ROBERTA</b>	<a href="https://lab.open-roberta.org/#">https://lab.open-roberta.org/#</a>	NEPO (bloques)	21 entorns diferentes
 <b>Microsoft MakeCode</b>	<a href="https://www.microsoft.com/en-us/makecode">https://www.microsoft.com/en-us/makecode</a>	Bloques y textual (MakeCode, Python, Javascript)	Micro:bit
 <b>AUTODESK® TINKERCAD®</b>	<a href="https://www.tinkercad.com/">https://www.tinkercad.com/</a>	Diseño 3D CAD, simulación electrónica, y programación basada en bloques	
 <b>RoboBlockly™</b>	<a href="http://roboblockly.org/">http://roboblockly.org/</a>	Interfaz basada en puzzles	Linkbot, Borobo, Lego

# ¿Por qué debemos enseñar robótica?



Uso de drones en servicios de emergencia



Uso de robots en casa



Uso de robots en la industria de la construcción

## Discusión:

- ¿Dónde se utilizan actualmente comúnmente los robots?
- ¿Cuál es la utilidad de los robots para los humanos?
- ¿Qué trabajo puede hacer un robot?
- ¿Utilizaremos más robots en el futuro?

# Uso de robótica en educación

- **Alfabetización digital** (competencias digitales): "la capacidad de un individuo para encontrar, evaluar y comunicar información utilizando plataformas de escritura o medios digitales".
  - Alfabetización de la información y los datos
  - Comunicación y colaboración
  - Creación de contenido digital
  - Seguridad digital
  - Resolución de problemas
- **Pensamiento computacional**: "una técnica de resolución de problemas que imita el proceso que siguen los programadores de computadoras al escribir programas y algoritmos".
  - Descomposición
  - Reconocimiento de patrones
  - Abstracción
  - Diseño algorítmico

# Métodos pedagógicos

- **Resolución de problemas**
- "uno de los procesos de pensamiento que se activa cuando necesitamos superar obstáculos para encontrar una respuesta a una pregunta o alcanzar un objetivo"
- **Método del proyecto**
- "tratar de conectar el conocimiento de diferentes áreas con lo que los estudiantes encuentran en la realidad cotidiana"
- **Método de investigación**
- "orientado al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes sobre la base del descubrimiento activo y relativamente independiente del alumno de la realidad, que aprende a explorar y descubrir por sí mismo"
- **Constructivismo (enfoque constructivista para la enseñanza)**
- "enfatisa la necesidad de utilizar métodos basados en la activación y cooperación del alumno, es decir, métodos que estimulen a los alumnos a adquirir sus conocimientos a través de la actividad activa y la comunicación, en lugar de recibirlo pasivamente"
- **STE(A)M**
- Conectar disciplinas técnicas (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas) que pueden estar relacionadas con el Arte.

# Ejemplos prácticos

- Ejemplos de libros de texto y materiales educativos en la República Checa
- Apoyo del fundador o autoridades superiores e instituciones educativas
  - Cursos
- Educación informativa
  - Hogares/clubes para niños y jóvenes
- Apoyo de empresas
  - Microsoft
  - otras organizaciones, incluyendo sin ánimo de lucro
- Tutoriales y material para una entidad de referencia específica (apoyo de la empresa local)
  - LEGO
  - Micro:bit
  - materiales de un profesor específico activo o grupo de profesores

Para el lector: Hacer un duplicado del siguiente padlet

<https://pedfuk.padlet.org/petvankova/examples-in-education-9n75283casuxq7y8>