# Descripción: Macintosh HD:Users:gabriela.fournier:Documents:Plantilla PRONIE:header_Word PRONIE.png

# Programa Nacional de Informática Educativa

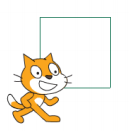
# Laboratorio de Informática Educativa LIE++ pensar, crear, programar

# Propuesta para Tercer Año

# Geometría Computacional

# Noviembre 2018

**Juguemos con la geometría computacional**



“La GEOMETRÍA DE LA TORTUGA es un estilo diferente de hacer geometría, de la misma manera en que el estilo axiomático de Euclides y el analítico de Descartes son diferentes uno del otro. El de Euclides es un estilo lógico. El de Descartes es algebraico. La geometría de la Tortuga es un estilo computacional de geometría.” (Papert, 1981)

**Actividad lúdica**

**Objetivos:**

1. Dibujar el borde de figuras geométricas con base en la geometría de la tortuga, geometría computacional, comprendiendo la relación entre los bloques de programación girar y mover.
2. Ayudar a los estudiantes a entender el valor y la relación de los movimientos de avanzar y girar para representar figuras geométricas mediante instrucciones realizadas con el cuerpo.

**Materiales**

* Rótulos con los números de las 4 principales medidas del bloque de programación girar: 0, 90, -90, 180.
* Pizarra y marcadores
* Tiza (opcional)

**Actividades**

**Preparación:**

1. Coloque en cada pared del laboratorio uno de los rótulos con una de las medidas a las que apuntan los objetos:

 arriba  abajo

 derecha  izquierda

1. Escriba en la pizarra las instrucciones que deberán utilizar los estudiantes para dibujar una figura geométrica, sin colocar el número, de manera que los estudiantes puedan ir diciendo números diferentes para mover y girar. El o la docente de IE es quien será el objeto a programar para que los estudiantes observen que un número bajo hará que el objeto gire o se mueva poco.

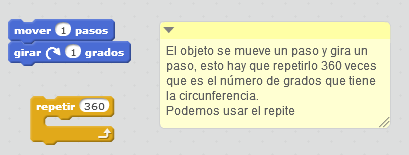


1. **Nota:** Valore incorporar el uso de la instrucción repite # y su relación con el número de lados de la figura que desea formar.



**Con los estudiantes:**

1. Organice a los estudiantes alrededor del laboratorio.
2. Dibuje una figura cerrada de cuatro lados en la pizarra. Explique a los estudiantes cómo mediante las instrucciones ellos van a ayudarle a usted a dibujar esa figura cerrada, mientras avanza o gira, puede señalar la figura que va construyendo con tiza o algún material que se borre, si fuera posible hacerlo.
3. Solicite al docente del grupo que registre en la pizarra las instrucciones que los estudiantes van dando, de manera que quede el algoritmo que forman para crear la figura geométrica. Confirme con los estudiantes que está siguiendo las instrucciones exactamente.
4. Realice el mismo procedimiento con otras figuras geométricas, según lo permita el tiempo. No borre los algoritmos que se han construido para analizarlos con los estudiantes.
5. Analice con los estudiantes las relaciones de movimiento y giro, qué resultados obtuvieron al dibujar cada figura geométrica. ¿Cuántos giros? ¿Cuántos grados? ¿Cuántos lados? ¿Cuántos pasos?
6. Medite con los estudiantes ¿Cuál sería la relación para representar una circunferencia? Si consigue la respuesta, regístrela en la pizarra u otro material que los estudiantes puedan visualizar.



1. Regrese a los estudiantes a la computadora, pídales que abran un archivo nuevo de Scratch y que exploren libremente estas dos instrucciones para formar una figura geométrica cerrada. Pueden trabajar en parejas si así lo desean.

# Referencias

Papert, S. (1981). *Desafío a la mente* (Quinta ed.). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Galápagos.

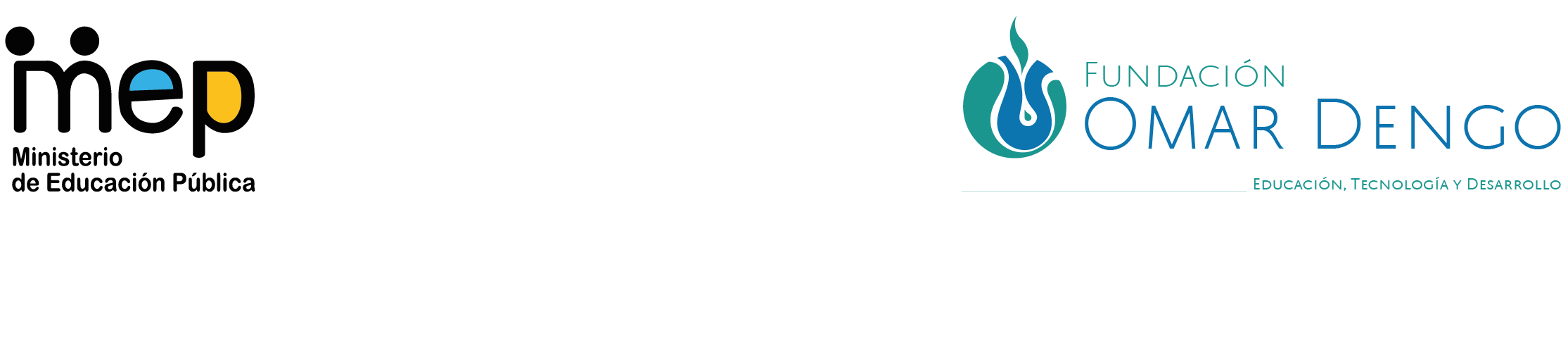
**Bibliografía**

Eduteka. (2017) Guía de Referencia de Scratch 2.0. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/ScratchGuiaReferencia.pdf>

Cavallo, E. (14 de marzo de 2017) Mi vida con el Logo. [Blog] Recuperado de <https://educavallologo.wordpress.com/%E2%96%BA-geometria-para-logos/la-tortuga-y-la-geometria-del-circulo-mandalas-terapia-cognitiva/>

Lifelong Kindergarden MIT Media Lab (2013) Scratch 2.0. (2.0). [software] Boston: Resnick, M.Recuperado de: <https://scratch.mit.edu/>

Roanes LE.; Roanes ME. (2015). Geometría de la tortuga con Scratch 2.0. Recuperado de <https://webs.ucm.es/info/secdealg/ApuntesLogo/INF_MATN_Scratch15-16_v7.pdf>



**Producción**:  
Ana Viria Hernández H

Asesora Regional de IE

PRONIE MEP-FOD

Diana Matarrita Obando

Asesora Nacional de IE

PRONIE MEP-FOD

**Revisión:**

**Diseño gráfico y montaje:**

Licencia Creative Commons  
   
®Derechos reservados.  
Propiedad de la Fundación Omar Dengo  
   
   
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento para actividades externas a los programas de la Fundación Omar Dengo.

