



TangIn

Tangible Programming & Inclusion

TangIn Toolbox Une los Puntos

8-12+ años

Padrones

Itinerarios

Probotica

Bucles



www.tangin.eu

 /tanginproject





Resumen

Introducción a las funciones de bucle incrementado el nivel de complejidad, en contextos geométricos.

Duración esperada: **10 o 15 minutos** (la duración del plan de la lección es flexible, y los maestros pueden adaptarlos según sus necesidades y la duración de la clase).

Objetivos de aprendizaje

Al final de la sesión se espera que los estudiantes:

- Identificar rutinas;
- Aplicar las funciones de bucle para resolver problemas;
- Programar el robot adecuadamente usando bucles;
- Valorar las áreas de STEM;
- Desarrollar las competencias transversales tales como resolución de problemas, comunicación y razonamiento;
- Desarrollar grupos de trabajo, para favorecer y respetar la inclusión de todos elementos independientemente de su género, cultura, etc;

Relación con áreas curriculares

Temas curriculares relacionados		
Asignatura	Temas	
Ingeniería	Matemáticas	Geometría <ul style="list-style-type: none"> • Localización y orientación - itinerarios • Propiedades de las figuras geométricas Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Regularidades y patrones • Teorema de Pitágoras (opcional)
	Tecnología	Programación <ul style="list-style-type: none"> • Concepts de programación • Programas – resultados, errores, and resolución de problemas • Bucles Robótica <ul style="list-style-type: none"> • Programación de objetos para resolver desafíos.





Notas para el docente

El docente debe preparar por adelantado, todos los materiales necesarios y la clase en base a las actividades que se van a desarrollar.

Los grupos deben ser lo más heterogéneos posibles para fomentar la integración de todos los estudiantes. Es muy importante que se establezcan unas reglas claras sobre el trabajo en equipo ya que de esta manera, se evita que los niños más activos asuman el liderazgo y los más callados no sólo se limiten a observar.







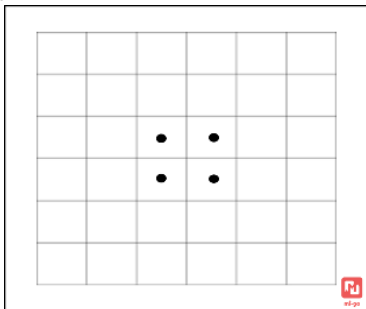
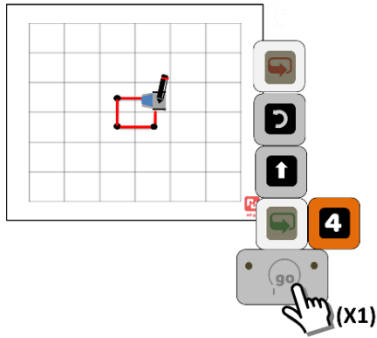
Esta lección ha sido creada como una introducción y aplicación de bucles para todas las edades y puede (debe) realizarse en múltiples sesiones en base a la evolución de los estudiantes. En esta lección, se presentan diferentes niveles de complejidad. Al mismo nivel, los estudiantes pueden practicar diferentes formas pero con diferentes áreas y longitudes. Se puede reanudar la actividad en cualquier momento para evaluar la progresión de los estudiantes después de varias sesiones.

Por otro lado, en base al nivel de los estudiantes y después de la realización del primer ejercicio:

- los estudiantes registran su programación en papel. Posteriormente se debe promover un debate entre todos los grupos. Uno de los grupos que haya presentado una correcta programación, ejemplifica con el robot.
- el docente distribuye una tarea diferente a cada grupo. Un grupo presenta su resultado a la clase. Se corrige y se debate sobre ello si es necesario.
- el docente debe supervisar a cada grupo para apoyar las actividades y dinámica de cada uno. Al final de la actividad se lleva a cabo un debate colectivo para hablar de los problemas, dificultades y limitaciones encontradas.



Actividades

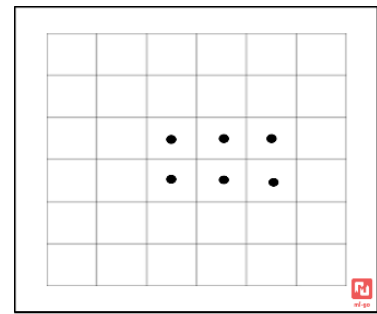
				
Introducción	10'	Clase	<p>Introducir el bloque de bucle y el concepto de repetición. Dar ejemplos de secuencias con patrones repetidos (por ejemplo: avance 4x). Pedirles que escriban el código de una figura (por ejemplo: cuadrado) y ver si hay secuencias repetidas.</p> <p>El maestro tendrá un set y será el único con un BOT (y todos lo bloques) para confirmar y/o dar las soluciones. Los estudiantes pueden usar los conjuntos restantes para dibujar sobre ellos.</p>	
Juego	10' 15' (cada tarea)	Clase	<p>Cuadrados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible. 2) Deja a los alumnos que piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen. 3) Pon otro ejemplo. Si este nivel no se domina aún por completo, prueba con más ejemplos de cuadrados de diferentes tamaños. 	<p>1)</p>  <p>2)</p> 



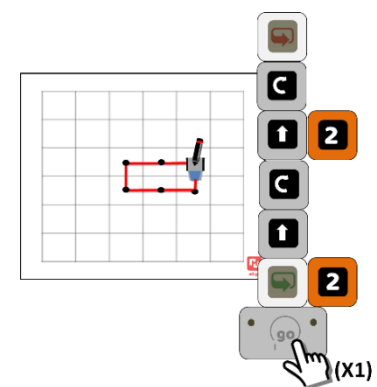
Rectángulos (no cuadrados)

- 1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.
- 2) Deja a los alumnos que piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen.
- 3) Pon otro ejemplo. Si este nivel no se domina aún por completo, prueba con más ejemplos de rectángulos de diferentes tamaños.

1)



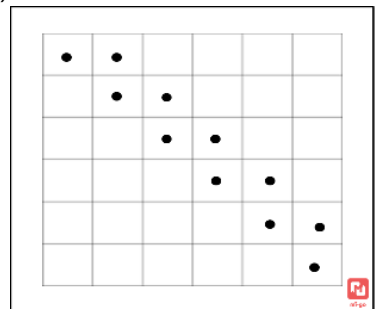
2)



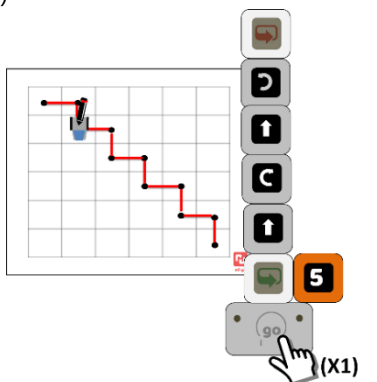
Zigzag

- 1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.
- 2) Deja a los alumnos que piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen.
- 3) Pon otro ejemplo. Si este nivel no se domina aún por completo, prueba con más ejemplos de diferentes caminos y longitudes en zigzag.

1)



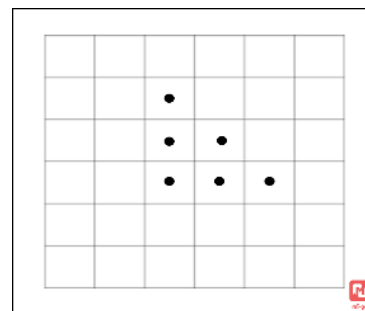
2)



Triángulo rectángulo (ángulos)

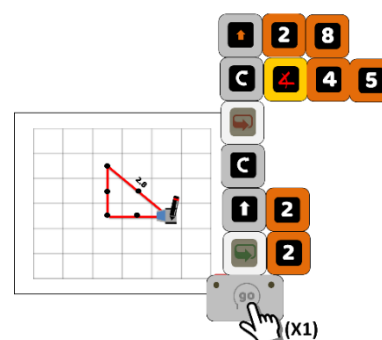
1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.

1)



2) Deja que los alumnos piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen.

2)



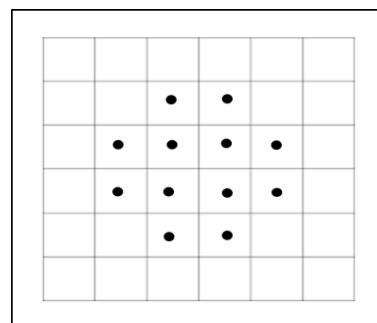
3) Pon otro ejemplo. Si este nivel no se domina aún por completo, prueba con más ejemplos de diferentes tamaños de triángulos.

Nota: para encontrar la medida de la hipotenusa se puede usar una regla para medir directamente la distancia entre los puntos o calcularla mediante el teorema de Pitágoras.

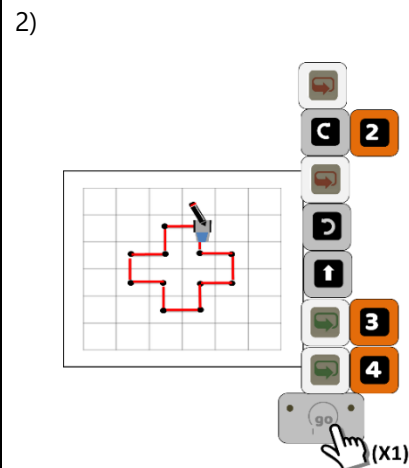
Cruz (bucle dentro de bucle)

1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.

1)

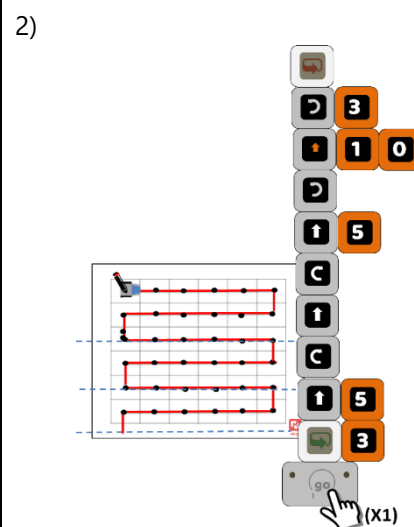
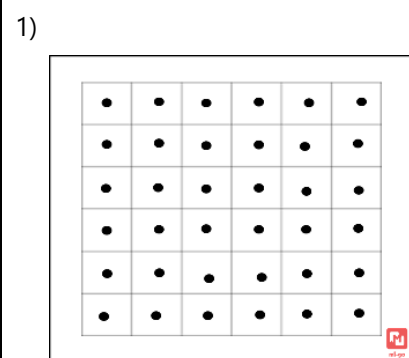


- 2) Deja que los alumnos piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen.
- 3) Pon otro ejemplo. Si este nivel no se domina aún por completo, prueba con más ejemplos de diferentes tamaños de cruces.



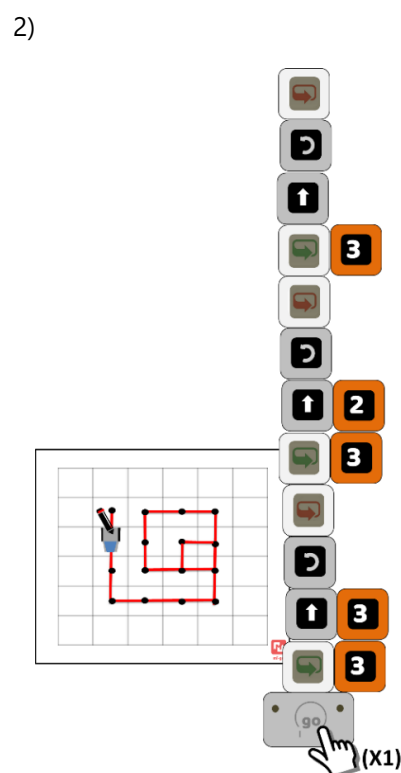
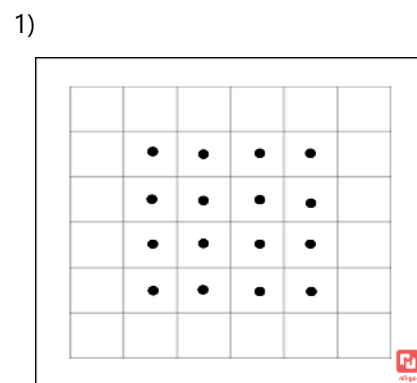
Juego completo (simetría, encontrar el fragment más pequeño de una secuencia repetida)

- 1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.
- 2) Deja que los alumnos piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen.
- 3) Repite un fragmento. Inténtalo reproducir en un área más pequeña y con menos puntos.
- 4) Sugerencia: propon a los estudiantes que escriban en una hoja todos los movimientos del robot para conectar los puntos e intenta ver si está compuesto por las mismas partes.



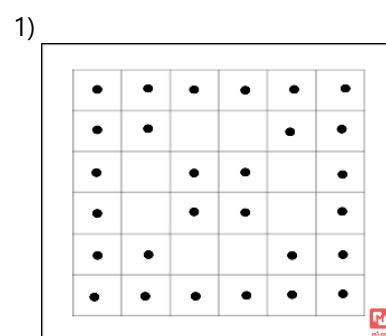
Serpentina (bucles sucesivos)

- 1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.
- 2) Deja que los alumnos piensen, debatan y escriban la solución. Muestra la solución ejecutando el código de la imagen
- 3) Pon otro ejemplo. Si este nivel no se domina aún por completo, continua con otro ciclo y pregunta qué sucede a continuación.



Sobre (ángulos e intersección)

- 1) Dibuja pequeños puntos en el centro de los cuadrados como se muestra en la imagen. Pregunta como puede el BOT cruzarlos todos de una vez con el mínimo número de bloques posible.





Recursos y materiales de apoyo

Para el profesor y cada grupo:

- Un kit de robot con capacidades de dibujo;
- Rotuladores negros fáciles de borrar;
- Alcohol para limpiar las plantillas (solo el profesor);
- Plantilla transparente con cuadrícula de 6x6 y 2 tarjetas de forma (anexo);

