



TanglIn

Tangible Programming & Inclusion

TanglIn Toolbox Tren Espacial

8-12 años

Itinerarios

Bucles

Velocidad Uniforme

Horarios

Probotica



www.tangin.eu



/tanginproject



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N°: 2017-1-PT01-KA201-035975

Resumen

Construcción de rutas y redes entre los planetas del Sistema Solar. Crear y sincronizar horarios.

Duración estimada: **55 – 70 min** (la duración de la lección es flexible, y el docente puede adaptarlo según sus necesidades y la duración de la clase).

Objetivos de aprendizaje

Al final de la sesión se espera que los estudiantes:

- Nombrar los planetas del Sistema Solar;
- Ordenar los planetas de acuerdo a su proximidad con el Sol;
- Crear calendarios y horarios;
- Sincronizar redes de transporte;
- Entender la velocidad como la relación entre tiempo y espacio;
- Programar el robot adecuadamente utilizando la herramienta de bucle;
- 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 las áreas curriculares

Temas curriculares relacionados		
	Asignatura	Temas
Ingeniería	Ciencia	Ciencias Naturales <ul style="list-style-type: none">• Sistema Solar – Nombres de los planetas y su posición Física <ul style="list-style-type: none">• Velocidad uniforme
	Matemáticas	Geometría <ul style="list-style-type: none">• Localización y orientación – itinerarios OTD: <ul style="list-style-type: none">• Horarios de sincronización de redes
	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.






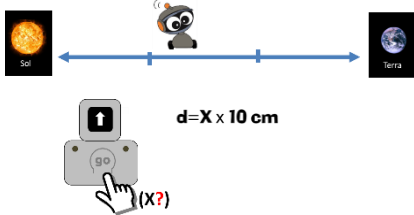
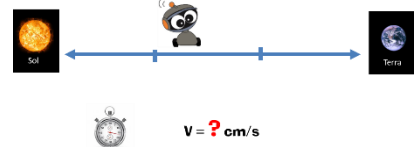
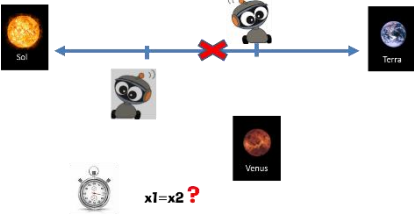
Debatir el concepto de planetas y estrellas, el sistema solar y su orden (posición de los planetas en relación con el sol). El docente puede utilizar varios recursos disponible en internet - imágenes, vídeos, etc.

Los códigos de circuito se pueden construir como se prefieran (cuadrados, rectángulos...) y se pueden hacer en el suelo sin usar ninguna plantilla. Incluso se pueden usar obstáculos como mesas o sillas para crear esquinas.

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><i>¡Aventura en el territorio de MI-GO: el Espacio!</i></p> <p>Debatir sobre la información que previamente se les pidió a los estudiantes: concepto de planeta, estrella, el Sistema solar y su orden.</p>	

				
Juego	45 - 60'		<ol style="list-style-type: none"> Coloca la tarjeta del sol y la de la tierra a cierta distancia. Así los estudiantes usan un BOT para medir esta distancia (por ejemplo, utilizando el bloque hacia adelante varias veces y contando cuantos pasos dió). Hay que tener en cuenta que cada paso son 10 cm. de longitud, pero para ser más precisos, se puede usar el bloque decimal al final (1 cm). Ahora que sabemos la distancia, los estudiantes introducen el código (adelante/ decimal X) y miden el tiempo que MI-GO tarda en llegar de un punto a otro. Comentar el concepto de velocidad y si los estudiantes son lo suficientemente mayores, pedirles que calculen la velocidad de MI-GO (también pueden convertir las unidades). Por otro lado, el profesor calcula la distancia y la compara con la de otros medios de transporte. Añade la carta de otro planeta (por ejemplo, Marte o Venus) y también otro BOT para que se mueva en la dirección opuesta (sin chocar). Debe comenzar desde un punto diferente y momento diferente y anticiparse dónde se cruzan. Pide a los alumnos que escriban cuántos segundos tardó cada BOT en llegar al planeta. 	  

			<p>4. Realiza el ultimo ejercicio en un circuito cerrado (cuadrado/rectángulo) usando bucles. Pide a los alumnos que coloquen cartas de los planetas a lo largo del circuito pero respetando su orden y posición respecto al Sol.</p> <p>Nota: fija el Sol como punto de partida y la dirección del movimiento.</p> <p>5. Pídeles que cronometren los pasajes a través de los planetas y ayúdalos a construir horarios para cada uno de ellos (como un horario de trenes. Vea el ejemplo anterior).</p>	<p>El diagrama muestra un circuito cuadrado formado por líneas azules con puntos de conexión. En los vértices y en el centro de cada lado se encuentran tarjetas de planetas: Sol (en el punto superior izquierdo), Mercurio (en el punto superior derecho), Júpiter (en el punto inferior derecho) y Saturno (en el punto inferior izquierdo). Un bot con forma de robot está en el punto superior derecho. A la izquierda del circuito hay un panel de control con botones de dirección y números (1, 4, 4, 2, 3). Debajo del panel hay un reloj y tres tablas de horarios.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Marte</th> <th colspan="2">Júpiter</th> <th colspan="2">Tierra</th> </tr> <tr> <th>Mínutos</th> <th>Segundos</th> <th>Mínutos</th> <th>Segundos</th> <th>Mínutos</th> <th>Segundos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>54</td> <td>1</td> <td>04</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Marte		Júpiter		Tierra		Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos	1	-	1	54	1	04	2	12	-	-	2	-	3	-	3	30	3	18	4	-	-	-	4	22	5	10	4	30	5	-	6	-	5	-	6	-
Marte		Júpiter		Tierra																																																
Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos																																															
1	-	1	54	1	04																																															
2	12	-	-	2	-																																															
3	-	3	30	3	18																																															
4	-	-	-	4	22																																															
5	10	4	30	5	-																																															
6	-	5	-	6	-																																															
Extra	20'		<p>Propon a los estudiantes que creen diferentes circuitos interconectados con bots para que se crucen en el camino. Crea horarios y ayúdalos a sincronizar y probar los circuitos para evitar colisiones.</p>	<p>El diagrama muestra un sistema de circuitos interconectados con líneas azules. Hay un bot con un signo de exclamación y un mensaje que dice "Mapa, please!". Los circuitos conectan planetas como Mercurio, Marte, Júpiter, Saturno, Tierra y Urano. El Sol está en la parte superior.</p>																																																

Recursos y materiales de apoyo

Para el profesor y cada grupo:

- 9 tarjetas del Sistema Solar
- 3 bots como mínimo
- Reloj/cronómetro/teléfono

Ejemplo:

Tierra	
Minutos	Segundos
1	04
2	-
3	-
4	22
5	-
6	-

Marte	
Minutos	Segundos
1	?
2	-
3	-
4	-
5	?
6	-

Venus	
Minutos	Segundos
1	-
2	?
3	-
4	-
5	?
6	-

Space Train time-table

circuit:

	minutes	seconds			minutes	seconds
Sun	0	0		Pluto	0	0
Mercury				Neptune		
Venus				Uranus		
Earth				Saturn		
Mars				Jupiter		
Jupiter				Mars		
Saturn				Earth		
Uranus				Venus		
Neptune				Mercury		
Pluto				Sun		



Sun



Mercury



Venus



Earth



Mars



Jupiter



Saturn



Uranus



Neptune