

Orientación

Edad: 3 a 6 años

Número de horas: 6 horas

Breve descripción de la actividad:

En estas actividades, los alumnos, distribuidos en grupos, tendrán la oportunidad de discutir y resolver varios problemas relacionados con el tema de la orientación, utilizando programación tangible o robots. Se sugiere que las actividades se realicen con niños de unos 5 o 6 años, aunque con más apoyo de los profesores y ciertas adaptaciones, los alumnos de entre 3 y 5 años deberían ser capaces de responder a ellas. Con estas actividades, se espera que los alumnos desarrollen competencias del pensamiento computacional como:

- Recogida de datos;
- Análisis de datos;
- Representación de datos;
- Descomposición de problemas;
- Reconocimiento de patrones.

Objetivos

Con estas actividades se pretende crear oportunidades para que los niños integren un conjunto de experiencias, conocimientos y procesos, dándoles nuevos significados. Esto implica encontrar formas adecuadas de resolver problemas, desarrollar habilidades relacionadas con la lógica programática, la simulación y los algoritmos.

Objetivos a alcanzar teniendo en cuenta las diferentes áreas de trabajo:

- **Convivencia democrática y ciudadanía:** Desarrollar el respeto por el otro y por sus opiniones, en una actitud de compartir y de responsabilidad social.
- **Conocimiento del mundo:** Apropiarse del proceso de desarrollo de la metodología científica en sus diferentes etapas: preguntar, hacer hipótesis, predecir cómo encontrar respuestas, seleccionar y recoger información, organizar y analizar la información para descargarla y comunicarla.
- **Números y operaciones:** Identificar cantidades a través de diferentes formas de representación (recuentos, dibujos, símbolos, escritura de números, estimación, etc.). Resolver problemas cotidianos que impliquen pequeñas cantidades, utilizando la suma y la resta.
- **Organización y tratamiento de datos:** Recoger información relevante para responder a las preguntas planteadas, utilizando metodologías apropiadas (listados, dibujos, etc.). Utilizar

gráficos y tablas sencillas para organizar la información recogida e interpretarlas con el fin de responder a las preguntas planteadas.

- **Geometría:** Encontrar objetos en un entorno familiar, utilizando conceptos de orientación; Identificar puntos de reconocimiento del lugar y utilizar mapas sencillos. Adoptar el punto de vista de los demás, siendo capaz de decir lo que se puede y no se puede ver desde una determinada posición.
- **Mundo tecnológico y uso de las tecnologías:** Reconocer los recursos tecnológicos de su entorno y explicar sus funciones y ventajas; Utilizar diferentes soportes tecnológicos en las actividades de su vida cotidiana, con cuidado y seguridad. Desarrollar una actitud crítica ante las tecnologías que conoce y utiliza.

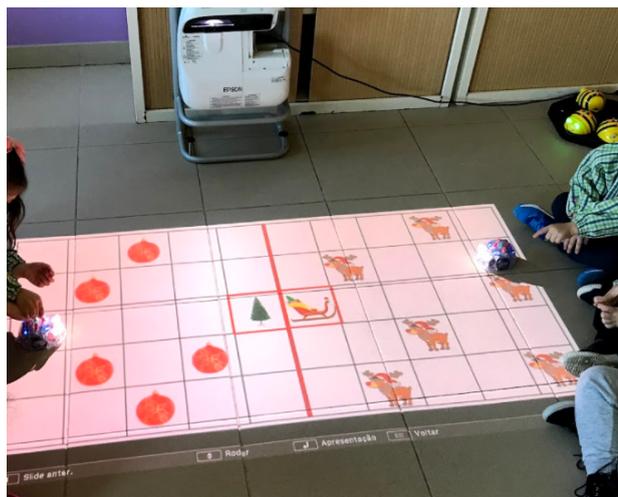
Contexto STEAM realista

Partiendo de un enfoque micro a uno macro, se pretende llevar a cabo un trabajo con los alumnos basado en juegos y problemas que potencien la exploración de los objetivos y competencias planteados.

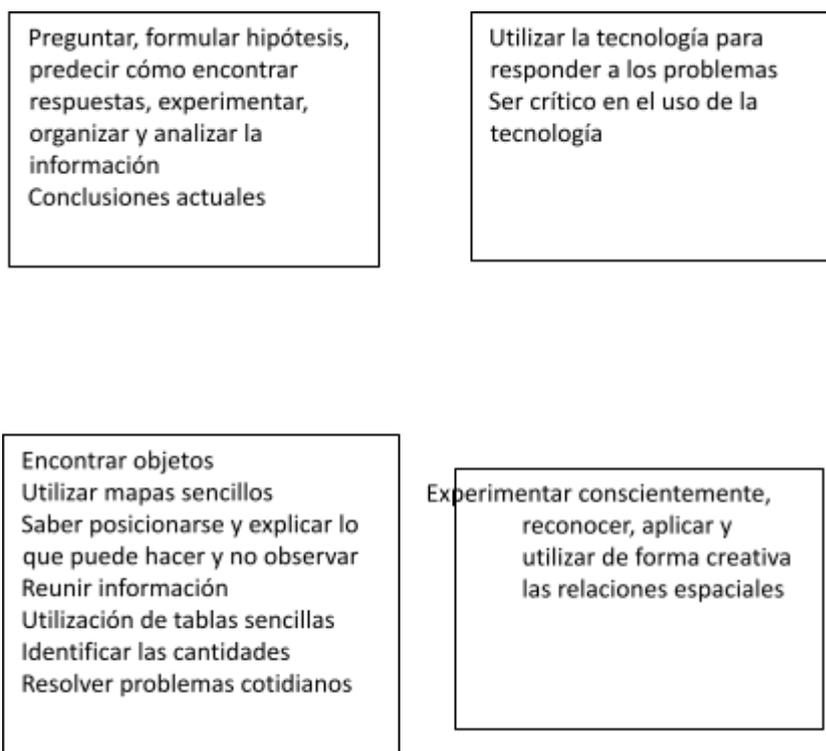
Partiendo de un contexto de aula, se lanzarán retos para que los alumnos se desplacen entre diferentes puntos del aula, dentro de la escuela y en el espacio escolar con diferentes orientaciones dadas por el profesor (ir del punto A al punto B; del punto A al punto B pasando por ...). Tras esta primera aproximación, se explorarán mapas sencillos del espacio escolar. A continuación, y a partir de los conocimientos previos de los alumnos (cada profesor debe valorar el alcance de lo que puede proponer), mediante la proyección de un mapa (comarca, distrito, provincia, país o Europa) con regla integrada (ver imagen inferior) para trabajar con robots, se retará a los alumnos a responder a diferentes preguntas que impliquen como respuesta el desplazamiento entre diferentes puntos mediante la programación

Por último, se pedirá a los alumnos que, en grupos, creen un reto/problema para presentarlo a otros grupos que necesariamente tendrá que implicar pautas como

- Desplázate hacia el punto X;
- gira a la izquierda / derecha, ...;
- el punto de llegada (con detalles del mismo);



(breve justificación de la integración de STEAM)



Metodología

Parte	Descripción	Cronometraje
1	¿Cómo responder a un problema utilizando la lógica programática? Los alumnos se enfrentarán al reto de moverse entre diferentes puntos dentro del aula, dentro del edificio escolar y en el espacio escolar.	90'
2	Encuentra un tesoro con elementos de programación tangibles. Los estudiantes con un mapa y una tabla de registro deben buscar un "tesoro"	90'
3	Programar los robots para que respondan a los problemas. Los estudiantes se enfrentarán al reto de utilizar robots como Bee-Bot y Blue-Bot para responder a diferentes preguntas a través de mapas.	90'
4	Crear caminos para un problema concreto. Los estudiantes se enfrentarán al reto de crear problemas para presentarlos a sus compañeros, a los que deberán dar respuesta con la programación de robots.	90'
Total		6 horas

Estas actividades forman parte de una secuencia que pretende que los alumnos desarrollen el aprendizaje en términos de orientación y lógica programática. Dados los diferentes ritmos de trabajo y edades de los alumnos, puede ser necesario adaptar algunas sesiones para agilizar toda la planificación presentada en el cuadro anterior.

Contexto previo / de partida: Para explorar este tema en 4 partes, es fundamental partir de un contexto, a ser posible real y cercano a los alumnos, para potenciar la motivación de los más pequeños. Así, se sugiere leer y explorar una historia relacionada con COVID-19 - "Mi abuela tiene coronavirus". Las narraciones que se crearán para cada actividad presentada a continuación, pueden basarse en la historia previamente explorada. Por ejemplo, en una de las actividades a realizar, los alumnos tendrán que buscar un tesoro. Éste podría ser una vacuna/medicamento para ayudar a combatir el COVID-19, creando así una oportunidad para discutir el tema con los niños.

Organización

Materiales:

- Reglas con mapas integrados
- Material de programación de uso tangible
- Robots: Bee-bot; Blue-bot; otros similares...

Metodología/Coaching

Metodología y preguntas útiles:

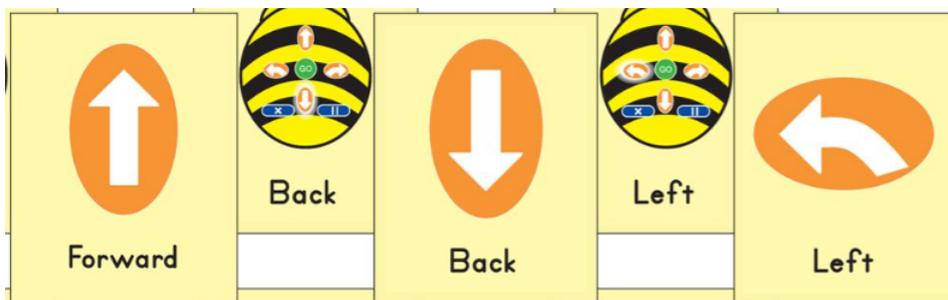
Parte 1 de la metodología - ¿Cómo responder a un problema utilizando la lógica programática?

- o Los alumnos deben realizar una serie de retos para trabajar específicamente la orientación desde el contexto del aula. Como sugerencia, comienza la actividad pidiendo a algunos alumnos (5 ó 6 niños) que se desplacen en el aula desde el punto A al punto B. Puedes empezar con indicaciones sencillas (desplazarse de A a B) para luego ir aumentando el grado de complejidad (desplazarse de A a B pasando por X, girar a la izquierda, seguir, ...). Se sugiere que las indicaciones sean objetivas y que comprendan un máximo de 4 o 5 instrucciones (DELANTE, IZQUIERDA, ...).

Posibles preguntas

- ¿Cuáles fueron los lugares por los que pasaste desde el punto A al punto B?
- ¿Cuántas veces has girado a la derecha/izquierda?
- ¿Podrías ir por otro lado?

- A continuación, el profesor pide a los demás alumnos que repitan el movimiento entre diferentes puntos y presenta elementos de programación tangibles (véase el ejemplo de la siguiente imagen), como tarjetas y flechas.



Ante esto, el profesor pregunta a los alumnos sobre los elementos que pueden representar el camino recorrido, potenciando el inicio del desarrollo de la lógica programática.

Posibles preguntas

- (el profesor presenta diferentes tarjetas) En la ruta que has hecho, ¿has girado alguna vez a la izquierda? Si la respuesta es afirmativa, seleccionamos esta tarjeta (tarjeta con flecha que indica giro a la izquierda)
- (el profesor presenta diferentes tarjetas) En la ruta que has tomado, ¿te has adelantado? Si la respuesta es afirmativa, seleccionamos esta tarjeta (tarjeta con flecha que indica giro a la izquierda)

Las tarjetas seleccionadas deben ser representativas del camino recorrido por los alumnos. El profesor debe repetir este proceso 3 o 4 veces para que los alumnos consoliden el aprendizaje en cuestión. Después de ejemplificar algunos recorridos más sencillos en el aula, el profesor debe pedir a los alumnos que realicen recorridos que impliquen responder a problemas de salida y, en respuesta, programar la realización de recorridos. Por ejemplo, pedir a los niños que se desplacen del aula al comedor escolar.

Parte 2 de la metodología - En busca del tesoro

- El profesor presenta mapas sencillos de la clase en los que se marcan diferentes puntos. Los alumnos deben ser capaces de identificar los distintos puntos. A continuación, el profesor presenta un mapa del espacio escolar (mostrando un espacio más amplio y diferente, cercano al aula, como el patio, la cafetería, etc.) en el que aparecen marcados diferentes puntos. Ante esto, el profesor pregunta a los alumnos si reconocen los lugares donde están marcados los puntos.
- A continuación, presenta un mapa del aula con un punto marcado que representa el lugar donde se encuentra un "tesoro" para simular la "búsqueda del tesoro". Para ejemplificar la ejecución de la tarea, el profesor utiliza un grupo de 3/4 alumnos, entrega el mapa, un tablero de registro

(véase el ejemplo más abajo), y les pide que busquen el tesoro y registren la ruta a seguir, trabajando junto a ellos.

Ejemplo:

De un punto de la sala al tesoro..	 Forward	 Left	 Right
1.º	X		
2.ª		X	
3.º	X		
4.º		X	
5.º	X		
Total	3	2	0

Para esta tarea, los alumnos deben marcar en orden las direcciones tomadas a lo largo del recorrido (por ejemplo, desde el aula hasta la cafetería / el WC / el patio / el aula de plástica). Para ello, también les proporciona flechas impresas para que las peguen en el mapa mientras lo recorren. El grupo creado realiza la tarea con la ayuda del profesor, y luego discute en gran grupo para aclarar cualquier duda sobre la tarea a realizar a continuación.

- o Después del ejemplo/simulación, divide la clase en 4 grupos y distribuye todo el material mencionado a los otros grupos para que todos puedan buscar el tesoro.

Es importante tener en cuenta que cada grupo tendrá un mapa igual con el tesoro marcado en diferentes lugares. Además, el profesor debe decir a cada grupo cuál es el tesoro (objeto, imagen, foto, pieza de fruta, ...) para que los alumnos sepan qué buscar.

- o Todos los grupos realizan la tarea simultáneamente. El profesor puede supervisar con la ayuda de otro(s) especialista(s).
- o Después de encontrar el tesoro, todos vuelven al aula y presentan los resultados (recogida y exposición de datos).

Parte 3 de la metodología - Programar robots para que respondan a los problemas.

- o Los alumnos que utilicen robots como el bee-bot o el blue-bot deberán realizar una serie de recorridos para trabajar la orientación espacial. Para ello, deberán utilizar una regla específica (proyectada o física - ver los siguientes ejemplos) e imágenes que estén en consonancia con los temas que se abordan al realizar la actividad.



- o Para una participación activa de los alumnos en la realización de las tareas, se sugiere crear pequeños grupos con diferentes funciones: 1 alumno supervisa la realización de la tarea de sus compañeros, otros la realizan,... Pueden ir cambiando de rol.
- o Los alumnos resuelven los problemas presentados y los responden utilizando los robots mencionados o similares. Es importante que el profesor formule preguntas que obliguen a los alumnos a pensar en los temas que abordan y que utilicen robots para responderlas.

Posibles preguntas

- Mirando el tablero ¿qué camino puede seguir el robot para ir del punto A al B?
- ¿No puedes tomar otra ruta y llegar al mismo punto?

Parte 4 de la metodología - Crear caminos para un problema concreto.

- o Discusión de un problema real (y local), como las normas que deben tenerse en cuenta durante el periodo COVID-19.
- o Lluvia de ideas sobre posibles preguntas a realizar.

Posibles preguntas

- A causa del virus (COVID-19) debemos evitar estar demasiado cerca unos de otros. ¿Cómo podemos ir del punto A al punto B, evitando el contacto estrecho con los compañeros?
 - ¿Cómo debería ser nuestra circulación en la escuela? ¿Debemos seguir todas las mismas rutas o debemos buscar alternativas?
- o Poner a los alumnos en grupos para que creen una "regla" que utilizarán con Bee-bot y Blue-bot para un problema específico explorado, que puede ser más restringido (espacio escolar, calle, barrio, localidad) o más amplio (otras zonas del país, otros países).

Es importante señalar que los alumnos sólo tendrán que imaginar un determinado recorrido y mencionar el punto de partida, el punto de llegada y algunos puntos de cruce. A continuación, tendrán que dibujar/representar estos mismos puntos para que el profesor cree/coloque las imágenes bajo las casillas (ver ejemplo en la siguiente imagen).

Ejemplo:



o Cada grupo debe tener al menos 3 rutas diferentes como solución.

Posibles preguntas

- Para ir del punto A al punto B, ¿qué alternativas hay?
- ¿Pueden utilizar una sola ruta para mover el robot del punto A al punto B?

Dependiendo del nivel de los alumnos, el profesor puede proporcionar 4 o 5 mapas diferentes y pedirles que dibujen caminos en ellos.

Posibles preguntas

- ¿Cuál es la ruta más larga?
- ¿Qué ruta es la más larga para ir del punto A al punto B?

o Dependiendo del nivel de los alumnos, el profesor puede colocar a los estudiantes en grupos para crear una "regla" que se utilizará con Bee-bot y Blue-bot para un problema específico explorado, que puede ser más restringido (espacio de la escuela, calle, barrio, ubicación) o más amplio (otras zonas del país, otros países).

Posibilidad de mostrar Google Earth para observar las rutas.

Estimulación de la autogestión: (oportunidades concretas/observaciones adaptadas al proyecto)

Estimulación de la cooperación: (oportunidades concretas/observaciones adaptadas al proyecto)

Trabajo en equipo:

- Los grupos están formados por 3/4 estudiantes.
- Competencias necesarias en un grupo:
 - o Cooperar
 - o Discutir
 - o La autoayuda

Evaluación formativa: (descripción concreta/resumen adaptado al proyecto)

El aprendizaje que se espera conseguir puede observarse, por ejemplo, cuando el niño:

Convivencia democrática y ciudadanía:

- Espera su turno en los juegos y la intervención en los diálogos, dando oportunidades para que otros intervengan.
- Es progresivamente capaz de resolver situaciones de conflicto de forma autónoma a través del diálogo.
- Demuestra comportamientos de apoyo y autoayuda, ya sea por iniciativa propia o cuando se le solicita.
- Utiliza diferentes recursos tecnológicos como medio de conocimiento, expresión y comunicación y conoce los cuidados que hay que tener.

Conocimiento del mundo:

- Participa en la organización y presentación de la información, para compartir con otros (compañeros, otros niños y/o adultos) los conocimientos, resultados y conclusiones alcanzados.

Números y operaciones:

- Identifica, en un recuento, que la cantidad total corresponde al último número de palabra (término) que has dicho.
- Utiliza los términos "más que" y "menos que" en la comparación de cantidades.
- Utiliza el nombre de los números.

Organización y procesamiento de datos:

- Participa en la organización de la información recogida mediante tablas, etc.
- Trata de interpretar los datos presentados en las tablas, identificando la categoría modal, como la que corresponde a la mayor frecuencia.

Geometría:

- En una posición determinada respecto a otros niños, identifica posiciones relativas (Quién está "al lado", "delante", "detrás", "dos puestos a la derecha", "entre María y Manuel", etc.).
- Puede seguir un camino que le sea descrito oralmente por otro niño o por el educador.
- Representa y describe rutas, mediante dibujos y utilizando representaciones de puntos de referencia importantes [en un mapa].

Mundo tecnológico y uso de las tecnologías:

- Habla de los recursos tecnológicos de su entorno, revelando algunos conocimientos sobre su utilidad (semáforos, lavadoras y vajillas, prismáticos, cine, cámara fotográfica, etc.).
- Respeta las normas de seguridad tanto en el uso de recursos tecnológicos (robots, etc.) [...].
- Imagina y crea, en dos o tres dimensiones, "máquinas", robots o instrumentos con una finalidad específica.

Se pueden crear rúbricas sencillas para el día a día desde una perspectiva de presente/no presente como:

Aprendizajes a realizar para la "Convivencia democrática y la ciudadanía"	Registro de verificación*	
	Presente	No está presente
Espera su turno en la realización de juegos y en la intervención en los diálogos, dando oportunidades a otros para intervenir.		
Es progresivamente capaz de resolver situaciones de conflicto de forma autónoma, a través del diálogo.		
Demuestra comportamientos de apoyo y autoayuda, por iniciativa propia o cuando se le solicita.		
Utiliza diferentes recursos tecnológicos, como medios de conocimiento, expresión y comunicación, y conoce los cuidados que debe tener.		

*Coloque una √ en la columna correspondiente siempre que un determinado aprendizaje esté presente o no

Adaptaciones

- Ideas generales:
- Ideas con niños más jóvenes / mayores: (3-6 <-> 6-9 / 9-12 <-> 12-15)

Consejos y trucos

(sólo mencionar cuando sea relevante, por ejemplo, información de fondo, ...)

Referencias

- <http://www.tangin.eu/pt-pt/>
- https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Noticias_Imagens/ocepe_abril2016.pdf
documento de orientación preescolar
- https://3a0fd263-ca04-4a4f-a013-e91c7f1a26a6.filesusr.com/ugd/778303_ff16929446a24e8187df436febaa895b.pdf

