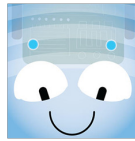




PROYECTO

El transportista



Enseña a tu Bluebot a sumar transportando objetos

NÚMERO DE SESIONES:

4/5 sesiones

TECNOLOGÍAS:

Bluebot

ETAPA:

Primaria

El transportista

Bluebot



Este cuaderno de actividades dirigido al profesor de Educación Primaria pertenece a Makermania, proyecto concebido y diseñado por el Laboratorio de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento Possible Lab, de Possible evaluación y desarrollo, s.l.



Copyright © Todos los Derechos Reservados

EL TRANSPORTISTA

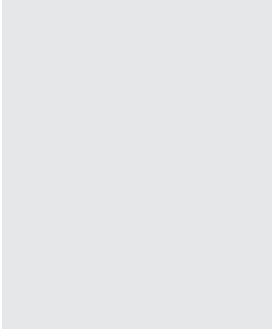
En este documento se recoge toda la información necesaria para desarrollar las actividades del proyecto de Bluebot, El transportista. A través de distintos apartados se presentan datos básicos (contextualización, actividades, paso a paso, propuesta de actividades complementarias, rúbrica de evaluación, etc.) para lograr una adquisición completa de los conocimientos y competencias previstos en esta parte del curriculum de los alumnos.



TABLA DE CONTENIDOS



	CONTEXTUALIZACIÓN	CONSTRUCCIÓN	EXPERIMENTACIÓN
ASIGNATURAS	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas y Educación física
SABERES BÁSICOS	Orden numérico. Utilización de los números ordinales. Comparación de números. Utilización de los algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación y división.	Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Realización de desplazamientos orientados. Orden numérico. Utilización de los números ordinales. Comparación de números. Utilización de los algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación y división.	Orientación del cuerpo y objetos con respecto al espacio. Orden numérico. Utilización de los números ordinales. Comparación de números. Utilización de los algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación y división.
COMPETENCIAS	-Aprender a aprender -Competencias sociales y cívicas -Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	-Competencia digital -Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología -Competencias sociales y cívicas	-Competencia matemática -Competencia social y cívica -Competencia lingüística
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Describir verbalmente la idoneidad de las soluciones de un problema a partir de las preguntas previamente	Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana y en otras áreas, estableciendo	Explicar ideas y procesos matemáticos sencillos, los pasos seguidos en la resolución de un problema o los



planteadas.

conexiones sencillas
entre ellas.

resultados matemáticos,
de forma verbal o gráfi-
ca.



ÍNDICE

08. CONTEXTUALIZACIÓN

10. CONSTRUCCIÓN

11. EXPERIMENTACIÓN

14. EVALUACIÓN



Para trabajar en este tipo de proyectos recomendamos introducir en nuestra aula el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de las diferentes actividades que componen las distintas fases. Con este tipo de metodología garantizamos una experiencia integral a los alumnos a la hora de trabajar en proyectos de este tipo. Apostamos por esta metodología para lograr que los integrantes del grupo compartan objetivos y metas, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

➤ Los elementos que destacamos de este tipo de metodología son:

- La vinculación existente entre el trabajo de uno mismo con el del equipo.
- La responsabilidad individual y grupal.
- Mayor interacción entre los integrantes del equipo para favorecer su motivación.
- Trabajo de las habilidades interpersonales y grupales.
- La evaluación entre pares.

Si se quiere comenzar a trabajar con grupos cooperativos deberemos tener en cuenta el tamaño de estos, el perfil de los componentes, los roles y la cohesión entre los miembros.

Nosotros recomendamos que el profesor decida hacer los grupos de trabajo y opte por agrupaciones de 4 alumnos.

➤ Los roles propuestos para este tipo de proyectos son:

- Coordinador de proyecto. Entre sus funciones destaca la organización y motivación del equipo. Favoreciendo la participación de todos los integrantes.
- Portavoz del equipo. Persona responsable de transmitir todas las ideas y progresos del equipo.
- Secretario del proyecto. Entre sus funciones destaca registrar toda actividad hecha por el equipo. También tiene que recordar y comprobar todas las tareas del equipo.
- Responsable del material. Esta persona tiene que vigilar, supervisar y custodiar todo el material que se utilizará en el proyecto.

CONTEXTUALIZACIÓN

1 sesión

ASIGNATURAS

Matemáticas

Con esta primera actividad vamos a introducir el concepto de sumas y restas con el Bluebot.

Sesión 1:

Nos dirigimos a los alumnos formulando la siguiente pregunta:

➤ “¿Podría nuestro Bluebot llevar objetos?”

Una vez hecha la pregunta a la clase, damos el turno a los alumnos que quieran dar respuesta. Si no hay alumnos que quieran participar, podemos darles alguna pista, comparándolo con un coche o una bici.

En el caso de que hayan propuesto varias ideas u opciones, las guardamos para más adelante, y les introducimos la noción de tracción.

☀ Para poder llevar varios objetos, el Bluebot puede tirar o bien empujar.

Vamos a dejar que los alumnos experimenten con objetos de la mesa cual de las dos opciones sería la más eficaz.



Si observan el Bluebot, podrán ver un pequeño enganche en la parte trasera que podría servir para llevar objetos.

Por grupo de 3 o 4, los alumnos van a poder observar al Bluebot, su forma, su peso y las posibilidades para mover o llevar objetos. También pueden probar con objetos que tienen a mano que forma y peso sería capaz de llevar.

Una vez que hayan experimentado, se realizará una puesta en común entre los diferentes grupos para identificar opciones e ideas para transformar nuestro Bluebot en transportista.

Paso a paso

- 1 Presentación de la actividad
- 2 Formación de grupos de trabajo
- 3 Muestra de información de ayuda
- 4 Investigación por parte de los alumnos
- 5 Conclusiones grupales

CONSTRUCCIÓN

2 sesiones

ASIGNATURAS

Matemáticas

Para completar este apartado, pueden descargar las plantillas de las baldosas desde la plataforma de Makermania. Además este proyecto cuenta con una plantilla tipo para construir un carro.

Se puede construir libremente o apostar por reutilizar algún objeto de clase, como una caja, un recipiente...o moldearlo con otros tipos de materiales.

A continuación tienen que preparar su código de programación con las siguientes piezas:



Estas simulan la botonera del robot Bluebot. De esta forma podrán diseñar el recorrido que quieran que complete su robot de forma analógica.

Recomendamos que los alumnos tengan varias de cada tipo para que no vean limitados los movimientos de sus robots.

A continuación deben comprobar que si realizan esa secuencia en sus robot, completar el recorrido que ellos querían.

Pueden verificar el recorrido previamente con la aplicación de la tablet.

EXPERIMENTACIÓN

1/2 sesiones

ASIGNATURAS

Matemáticas
Educación física

En este apartado de experimentación, los alumnos van a tener que ir cargado el carro de su Bluebot en función de las cantidades que aparecen en las baldosas.

Sesión 1:

Presentamos la actividad planteando la pregunta del enunciado:

➤ **“¿Va a poder Bluebot llevar la cantidad correcta de objetos?”**

Una vez que tengan la plantilla tanto en formato físico como en la aplicación del Bluebot, van a poder indicar los movimientos a su abeja.

Para ello, por grupos de 3 o 4 van a preparar la programación del Bluebot en la Tablet hacia ciertas baldosas. En esta primera sesión el objetivo es de trabajar las sumas a través de los movimientos del Bluebot en la plantilla.

Para ello, el profesor puede compartir con los alumnos un listado de ecuaciones para que los alumnos las vayan solucionando y familiarizándose la resolución de ecuaciones. Se puede proponer al alumnado una serie de ecuaciones, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 2 \oplus 3 = 5 \\ 7 \square 2 = 9 \\ 5 \square 4 = 1 \\ 3 \square 4 = 7 \\ 7 \square 3 = 4 \\ 8 \square 4 = 4 \end{array}$$

Tendrán que encontrar el resultado de cada una de ellas y a continuación preparar el recorrido de programación. El profesor puede asignar a cada grupo una ecuación y comprobar más adelante la secuencia de programación realizada por el alumnado. Los alumnos pueden también proponer un listado de ecuaciones para complementar la propuesta.

Una vez que se hayan repartido las operaciones a los diferentes grupos, los alumnos van a preparar una programación analógica para luego introducirla en la app. El Bluebot tendrá que dirigirse a cada uno de los términos, por cual se recomienda trabajar por grupos de 3-4 alumnos y que cada uno programe el recorrido hasta un término u signo de la ecuación:

$$2 \text{ (recorrido n}^\circ 1) + \text{ (recorrido n}^\circ 2) \ 3 \text{ (recorrido n}^\circ 3) = \text{ (recorrido n}^\circ 4) \ 5 \text{ (recorrido n}^\circ 5)$$

Para representar la ecuación en la app del Bluebot, los alumnos tendrán que preparar y probar los 5 trozos de programación que hayan creado primero en la app y luego con su Bluebot en el tapiz. Después de haber comprobado que la programación permite recrear la ecuación en nuestro tapiz, los alumnos podrán comentar a los demás grupos la educación que les haya tocado y que los demás comenten el resultado antes de que el Bluebot llegue.

Sesión 2:

Presentamos la actividad plantando la siguiente pregunta:

“¿Han aprendido nuestros Bluebot a realizar operaciones?”

En esta segunda sesión, el profesor indicará a los alumnos una cifra y los diferentes grupos tendrán que encontrar las posibles operaciones para llegar a este resultado.


- Por ejemplo: “¿Qué operación puede tener como resultado 5?”

A continuación, los alumnos van a preparar la programación para el recorrido correspondiente de su Bluebot en el tapiz, llegado a los distintos términos que componen la ecuación.

- Podría ser: $2+3$, o en otro orden $3+2$, $4+1$, $1+4$

Para profundizar en la resolución de ecuaciones básicas, se pueden trabajar las restas:

- $6-1$, $7-2$, $8-3$, $9-4$.

 Puede realizar primero el circuito de forma analógica con las flechas disponibles en formato de tarjetas a papel para preparar la secuencia de movimientos. También pueden insertar pausas a lo largo del recorrido en función de los distintos trozos del circuito.

Una vez la programación diseñada por los alumnos, pueden probarla con el Bluebot y comprobar que siga correctamente el recorrido. En el caso de que se salga del circuito, tendrán que corregir la secuencia de movimientos en la app y volver a probarla. Se recomienda a los alumnos que lo programen por partes para poder comprobar la secuencia más fácilmente. El objetivo es que cada grupo tenga una programación.

Paso a paso

- 1 Presentación de la actividad
- 2 Formación de grupos de trabajo
- 3 Programación analógica
- 4 Experimentación
- 5 Puesta en común del recorrido

> ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

- Dar a cada grupo una operación con varios términos (por ejemplo: $3+2+7+9+1$), tendrán que programar el Beebot para que pase por todas las casillas y al final al número correspondiente al resultado (en este caso, 22).
- Completar diferentes recorridos para trabajar los números. Los alumnos van a trabajar entre dos grupos, uno de ellos empieza apuntando en la pizarra o en una hoja una primera operación sin el resultado. El otro grupo tendrá que programar a su Beebot para que recorra las baldosas correspondientes en el tapiz, y además tendrán que llegar a la solución y apuntarla en la pizarra u hoja.

Paso a paso

- 1 Presentación de la actividad
- 2 Programar el recorrido analógico
- 3 Programar nuestro Beebot
- 4 Valoración de los resultados

EVALUACIÓN

COMPETENCIAS



	1	2	3	4
PROCESO	El proyecto no ha sido construido de manera meditada y preparada.	El proyecto ha sido analizado y meditado, pero se ha realizado de manera desorganizada, sin seguir las fases de construcción.	El proyecto ha sido llevado a cabo de manera organizada, pero no se han tenido en cuenta las fases de construcción.	El alumno ha llevado a cabo el proyecto de manera meditada, preparando las fases de construcción.
CREATIVIDAD	No propone mejoras sobre el proyecto final.	Las propuestas de mejora no corresponden con el objetivo del proyecto.	Propone mejoras del proyecto, pero no sabe llevarlas a cabo.	Las mejoras han sido elaboradas y planteadas de manera innovadora, original y creativa.
ESTÉTICA	El producto final se ha desarrollado sin tener en cuenta la estética y la limpieza.	El producto final se ha realizado de manera caótica.	El producto final se ha desarrollado atendiendo a la estética y limpieza de forma correcta.	El producto final está realizado, según el ámbito estético y de limpieza, de manera precisa y cuidada.
COLABORACIÓN	No se ha producido ninguna interacción social en el desarrollo del proyecto.	La interacción y colaboración dentro del grupo de trabajo ha sido negativa para el desarrollo del proyecto.	Ha habido interacción y colaboración en el grupo de trabajo, pero de manera desorganizada.	Se ha producido un nivel de interacción y organización dentro del grupo muy positiva para la realización del proyecto.
RESOLUCIÓN PROBLEMA PLANTEADO	No se han analizado ni resuelto los problemas planteados a lo largo del proyecto.	Los problemas planteados en el proyecto se han entendido y analizado, pero no han sido resueltos.	Se ha dado solución a los problemas con la construcción correcta del proyecto.	Se han solucionado los problemas con la construcción del proyecto de manera eficaz y creativa.



	1	2	3	4
PENSAMIENTO COMPUTACIONAL	El proyecto ha sido desarrollado sin una secuencia de instrucciones y sin una correcta contextualización con el mundo real.	El proyecto necesita mejorar la secuencia de instrucciones y su contextualización.	El proyecto sigue las instrucciones, pero carece de contextualización.	El proyecto ha sido desarrollado con una secuencia de instrucciones y una correcta contextualización con el mundo real.
PRODUCTO FINAL	El proyecto es simple o no ha sido terminado en el tiempo previsto.	El proyecto terminado no cumple todos los objetivos marcados.	El proyecto terminado cumple todos los objetivos marcados de manera correcta.	El proyecto terminado, además de cumplir los objetivos marcados, desarrolla otras aplicaciones o funcionalidades.

EVALUACIÓN

MATEMÁTICAS



	1	2	3	4
ORDEN NUMÉRICO. UTILIZACIÓN DE LOS NÚMEROS ORDINALES. COMPARACIÓN DE NÚMEROS. UTILIZACIÓN DE LOS ALGORITMOS ESTÁNDAR DE SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.	Confunde el orden en la secuencia numérica, y presenta algunos errores en la resolución de ecuaciones básicas como las sumas y las restas.	Ordena correctamente la secuencia numérica, pero presenta algunos errores en la resolución de ecuaciones básicas como las sumas y las restas.	Ordena correctamente la secuencia numérica, resuelve las operaciones básicas de suma y resta, pero no identifica las distintas ecuaciones relacionadas con una misma solución.	Ordena correctamente la secuencia numérica, resuelve las operaciones básicas de suma y resta y puede encontrar varias ecuaciones relacionadas con una misma solución.

EVALUACIÓN

EDUCACIÓN FÍSICA



	1	2	3	4
UTILIZACIÓN DE LOS ALGORITMOS ESTÁNDAR DE SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN	Presenta varios errores en la realización de operaciones, tanto en sumas como restas.	Puede realizar operaciones con números naturales (suma y resta), pero no identifica las distintas estrategias posibles.	Puede realizar operaciones con números naturales (suma y resta). Identifica varias estrategias, pero siempre sigue la misma.	Puede realizar operaciones con números naturales (suma y resta) y aplica estrategias adecuadas (algoritmos escritos, cálculo mental...)

El transportista

Bluebot

