



Las fracciones con True True

Ciclo: Primer ciclo

Curso: 4º Ed. Primaria

Áreas Curriculares: Transversal, matemáticas, CCSS

Temporalización: cualquier trimestre.

Nº de sesiones: 2 sesiones.



Introducción

Los estudiantes de cuarto de primaria trabajarán con robótica educativa para afianzar el concepto de fracciones a través de la programación de movimientos en una pista circular.

La propuesta combina matemáticas y pensamiento computacional, permitiendo que los alumnos comprendan cómo una unidad puede dividirse en partes iguales y cómo cada una de estas partes puede ser gestionada de manera independiente dentro de un sistema programado.

A través del trabajo en equipo, cada grupo se encargará de diseñar y programar los movimientos del robot dentro de una cuarta parte de la pista, asegurando que el recorrido completo sea fluido y funcional.

De esta manera, los alumnos desarrollarán habilidades de resolución de problemas, lógica secuencial y colaboración, mientras refuerzan su comprensión de las fracciones de una forma práctica y motivadora.





Guía Didáctica

Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria.



Objetivos Generales de Etapa

- a) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- e) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- g) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.



Objetivos Específicos

1. Comprender y aplicar el concepto de fracción a través de la división de una pista circular en cuatro partes iguales, identificando cada sección como $1/4$ del total.
2. Diseñar y programar algoritmos básicos para el desplazamiento del robot dentro de la fracción asignada, utilizando secuencias de movimientos y giros.
3. Trabajar en equipo para planificar, probar y ajustar la programación del robot, fomentando la cooperación y la resolución de problemas.
4. Relacionar el pensamiento computacional con el aprendizaje matemático, comprendiendo cómo la descomposición de un problema en partes facilita su resolución.



Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Área de Matemáticas:</p> <p>4.Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>5.Reconocer y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, así como identificar las matemáticas implicadas en otras áreas o en la vida cotidiana, relacionando conceptos y procedimientos, para interpretar situaciones y contextos diversos.</p> <p>8. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando a los compañeros y participar en equipos de trabajo para fomentar un adecuado desarrollo personal y social.</p>	<p>Área de matemáticas</p> <p>4.1. Describir rutinas y actividades sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso, utilizando principios básicos del pensamiento computacional de forma guiada.</p> <p>5.2. Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana y en otras áreas, estableciendo conexiones sencillas entre ellas.</p> <p>8.1. Participar respetuosamente en el trabajo en equipo, estableciendo relaciones saludables basadas en el respeto, la libertad, la igualdad y la resolución pacífica de conflictos.</p>	<p>Área de matemáticas</p> <p>Bloque A - Números y operaciones - Relaciones Números naturales y fracciones en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación, y equivalencias entre fracciones y números decimales exactos y periódicos.</p> <p>Bloque C- Geometría -Figuras geométricas sencillas de dos o tres dimensiones en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a sus elementos.</p> <p>Bloque D- Álgebra -Estrategias para la interpretación de algoritmos sencillos (rutinas, instrucciones con pasos ordenados...).</p>



Metodología

En el desarrollo de esta situación de aprendizaje, se han seleccionado diversas metodologías didácticas con el propósito de crear un entorno educativo que sea tanto dinámico como efectivo. Estas han sido elegidas por su capacidad para involucrar activamente a los estudiantes y promover un aprendizaje significativo

A continuación, se describen los enfoques metodológicos que se implementarán:

- **Aprender haciendo (Learning by doing):** esta metodología se basa en el construccionismo, donde los estudiantes aprenden mediante la creación de artefactos digitales. Al involucrarse activamente en la construcción de proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades prácticas y comprenden mejor los conceptos teóricos.
- **Aprendizaje Basado en Retos (ABR):** en esta metodología, se plantean retos al estudiante que debe solucionar obteniendo un producto final. Este enfoque fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas, ya que los estudiantes deben aplicar sus conocimientos para superar desafíos específicos.
- **Aprendizaje cooperativo:** en esta metodología, los estudiantes trabajan en equipos pequeños para alcanzar objetivos comunes. Cada miembro del grupo tiene un rol específico y se fomenta la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y el desarrollo de habilidades sociales.
- **Gamificación:** utiliza elementos y dinámicas de juego en el proceso de enseñanza para motivar y comprometer a los estudiantes. La gamificación puede incluir puntos, niveles, recompensas y desafíos, haciendo el aprendizaje más divertido y atractivo.



Agrupamientos

A lo largo de esta situación de aprendizaje se plantean actividades con diferentes tipos de agrupamiento:

- 1. Pequeño grupo:** grupos de 3 a 6 estudiantes trabajan juntos en proyectos o tareas específicas. Facilita la comunicación, la cooperación y el desarrollo de habilidades sociales.
- 2. Grupo clase:** toda la clase participa en una actividad conjunta, como discusiones o reflexiones. Fomenta la participación y el pensamiento crítico.



Espacios

En esta situación de aprendizaje se utilizan los siguientes espacios:

- Aula ordinaria /Aula de futuro
- Cualquier aula que permita la organización de agrupamientos flexibles.



Recursos

Personales	Materiales	Digitales
<p>Docentes: Docente de la materia de matemáticas.</p> <p>Expertos externos: Puede acompañar un docente que tenga conocimientos del robot en cuestión para un mejor desarrollo de la actividad</p>	<p>Material didáctico: - Pista circular en A3 (dibujada en el suelo o en papel grande) dividida en 4 partes iguales (como una pizza). - Pista circular en A4.</p> <p>Tecnología: -Dispositivos True True. - Tarjetas con comandos de programación.</p> <p>Material de oficina: - Marcadores o cinta para delimitar las 4 partes de la pista. - Calculadoras o herramientas para verificar las fracciones y dividir correctamente.</p>	<p>Aplicaciones y software educativo: -Tablets con la App True True (opcional)</p> <p>Recursos en línea: Situación de aprendizaje correspondiente en la Web "Escuela 4.0".</p>



Evaluación

Para evaluar adecuadamente la Situación de Aprendizaje, se han establecido procedimientos, actividades de evaluación e instrumentos que reflejan fielmente los objetivos y competencias planteados. La evaluación no solo permite medir el progreso y los logros de los estudiantes, sino que también proporciona información valiosa para ajustar y mejorar el proceso de enseñanza. A continuación, se detallan estos aspectos.

Procedimientos	Actividades de Evaluación	Instrumentos
Observación directa Autoevaluación	Participación diaria Asamblea y puesta en común Actividades	Rúbricas Diarios de clase Cuaderno de clase



Evaluación Docente

Ítems observables: el docente establece indicadores observables de la actividad para realizar un análisis activo de las dinámicas que se generan en el aula:

- Realiza la programación de manera correcta
- Explica el programa de manera adecuada
- Usa el material de manera adecuada y correcta



Rúbrica de evaluación para el docente (Documento descargable)

	Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Insuficiente
Comprensión del concepto de fracción	Identifica y explica de forma clara y autónoma qué es una fracción y su aplicación.	Identifica correctamente las fracciones con ayuda ocasional.	Reconoce fracciones simples pero necesita apoyo constante.	Tiene dificultades para reconocer y aplicar el concepto de fracción.
Programación del robot (pensamiento computacional)	Diseña y aplica un algoritmo funcional, lógico y bien estructurado para su cuarto de pista.	Diseña un algoritmo básico con pequeñas ayudas del grupo o docente.	El algoritmo presenta errores o falta de secuencia, aunque muestra intención de resolución.	No logra construir un algoritmo funcional ni seguir una lógica secuencial.
Trabajo en equipo y participación	Coopera activamente, escucha, propone ideas y respeta los turnos.	Participa y colabora, aunque en ocasiones necesita recordatorios.	Se involucra poco en el trabajo en grupo o tiene dificultades para cooperar.	No colabora con el grupo o muestra conductas disruptivas.



Evaluación Alumnado

Autoevaluación individual de la sesión: (Documento descargable)



Actividades

Nº de Sesión	1
Temporalización	45 minutos
Tipo de Actividad	Práctica grupal
Descripción	<p>Paso 1: Introducción y explicación del concepto de fracciones (20 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none">Explicar la división de un círculo: La actividad comienza explicando cómo se puede dividir un círculo en 4 partes iguales (como una pizza). Cada parte será una fracción de $\frac{1}{4}$ de la pizza. Se propondrán ejemplos con otro tipo de figuras geométricasReforzar el concepto de fracción: el docente se asegura que los estudiantes comprendan el concepto de fracción. Ejemplos prácticos en la vida cotidiana sobre ello: tarta, reloj, tableta de chocolateDefinir el problema: cada grupo será responsable de "programar" una fracción de la pista, es decir, una cuarta parte de la pista circular. El robot se debe mover correctamente dentro de su cuarto de la pista. Necesitarán crear el algoritmo (instrucciones que indiquen al robot cómo moverse, girar o detenerse) según las condiciones de su fracción. <p>Paso 2: Acercamiento al funcionamiento del algoritmo y del robot. (25 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none">En gran grupo, se realizan diferentes secuencias con las tarjetas del robot True True tratando de interiorizar y comprender su funcionamiento.Se practica por parejas sobre un grid sencillo, sin objetivos claros de actuación. Práctica consciente y exploración libre sobre Grid.
Recursos	True True y plantilla del círculo dividido en cuatro partes.



Nº de Sesión	2
Temporalización	45 minutos
Tipo de Actividad	Pequeño grupo / Presentación conjunta
Descripción	<p>Paso 3: Creación de grupos y asignación de fracciones (5 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none">Formar 4 grupos: usando el círculo generado en nuestro A3, los estudiantes se dividen en 4 grupos, y cada grupo debe encargarse de uno de los cuartos de la pista.Explicar el rol de cada grupo: el primer grupo programará los movimientos del robot para la primera cuarta parte de la pista, el segundo grupo para la segunda cuarta parte, y así sucesivamente. <p>Paso 3: Programación de cada grupo (20 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none">Explorar el True True : con los conocimientos adquiridos sobre los movimientos del dispositivos en la sesión anterior, deberán programar el robot para que se mueva en su fracción asignada. Esto incluye entender cómo darle comandos simples como avanzar, girar, y detenerse.Planificación del algoritmo: Cada grupo debe dibujar, escribir un pequeño algoritmo con instrucciones para que el robot pueda:<ol style="list-style-type: none">Iniciar en un punto específico de su cuarto.Moverse de un lado a otro dentro de su cuarto (puede ser avanzar o girar).Detenerse al final de su sección. <p><i>Por ejemplo, un grupo encargado del cuarto 1 podría programar al robot para avanzar una distancia específica y girar para moverse por su parte de la pista. Probando el algoritmo generado y depurando su código en base a los resultados al probarlo en la pista de pruebas que tienen.</i></p> <p>Paso 4: Presentación de los algoritmos (15 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none">Demostración de los algoritmos: Cada grupo presentará su algoritmo de programación y realizará una demostración de cómo el True True Complubot se mueve dentro de su cuarto de la pista.Ajustes y reflexiones: Los grupos podrán hacer ajustes a



	<p>sus algoritmos según sea necesario, después de ver las demostraciones de los demás.</p> <p>Paso 5: Reflexión y cierre (10 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Reflexionar sobre el trabajo en grupo: Los estudiantes deben reflexionar sobre cómo trabajaron en equipo y cómo las fracciones les ayudaron a dividir el trabajo.2. Conclusión: Recuerda a los estudiantes que el concepto de fracciones se aplica tanto en matemáticas como en programación, y cómo estos algoritmos pueden resolver problemas de forma eficiente si se dividen en partes manejables.
Recursos	True True y plantilla del círculo dividido en cuatro partes.

Nº de Sesión	3
Temporalización	Última sesión (45 minutos)
Tipo de Actividad	Parejas
Descripción	<p>Repetimos la misma dinámica que en la sesión anterior pero ahora trabajando con el lenguaje de programación por bloques de la aplicación que acompaña True True tipo scratch.</p> <p>En los ordenadores abrimos la página de true true con scratch, y trabajamos con este lenguaje.</p> <p>Dedicamos la sesión a programar por bloques lo que anteriormente habíamos programado con el algoritmo trabajado previamente con las tarjetas del robot.</p>



Atención a las diferencias del alumnado

Como docente comprometido con la inclusión y el éxito de todos los estudiantes, es fundamental adaptar las tareas y actividades para atender la diversidad en el aula. Siguiendo los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**, se pueden implementar estrategias flexibles y personalizadas que respondan a las necesidades individuales de cada alumno.

A continuación, se detallan las pautas y medidas que se va a aplicar para fomentar un entorno de aprendizaje inclusivo y efectivo:

- **Ubicación o agrupación del alumnado en el aula:** los estudiantes que necesitan más apoyo se sientan cerca del profesor para recibir instrucciones adicionales. Los estudiantes que trabajan mejor en grupo se agrupan en mesas colaborativas para fomentar la cooperación
- **Reconsideración de ítems en las rúbricas para su evaluación:** la rúbrica de evaluación se adapta para incluir criterios específicos adaptados a las necesidades del estudiante.
- **Variación de la ponderación de los criterios de calificación:** los criterios de calificación se ajustan según las capacidades individuales. Por ejemplo, para un estudiante con dificultades en la expresión escrita, se da más peso a la parte oral de la presentación.