



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO FIN DE GRADO

*ABP APLICADO A LA GEOMETRÍA APOYADO
POR METODOLOGÍAS ACTIVAS*



Autor: Iván García Sastre

Tutor académico: Roberto Soto Varela

RESUMEN

En este Trabajo de Fin de Grado el objetivo que queremos lograr es que los alumnos conozcan los conceptos básicos de la geometría y el reloj analógico, las medias horas y horas en punto de forma lúdica, empleando la metodología activa del aprendizaje basado en proyectos que les ayudara a comprender mejor los contenidos y motivara al alumnado a que este más activo, ya que al incluir más metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y la gamificación ayudo al alumnado a motivarse y concentrarse en las clases, en cuanto a los resultados obtenidos del proyecto, quiero destacar que en cuanto a la geometría si han sido buenos y efectivos, pero sin embargo a la hora de trabajar las horas, no se han obtenido los resultados esperados, por no haber dedicado el tiempo necesario para trabajar dicho contenido.

ABSTRACT

In this final degree project the objective we want to achieve is that students know the basic concepts of geometry and analog clock, half hours and hours in a playful way, using the active methodology of project-based learning that will help them to better understand the contents and motivate students to be more active, As for the results obtained from the project, I want to emphasize that in terms of geometry they have been good and effective, but however when it comes to working the hours, the expected results have not been obtained, for not having devoted the necessary time to work this content.

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, gamificación y educación primaria.

KEY WORDS

Project-based learning, cooperative learning, gamification and primary education.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 OBJETIVO GENERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1 LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA	8
4.2 GEOMETRÍA EN EDUCACIÓN PRIMARIA.....	10
4.2.1 Porque enseñar geometría	10
4.2.2 Cómo enseñar geometría	13
4.2.3 Dificultad en la enseñanza de la geometría	14
4.2.4 Geometría a través de metodologías activas	15
4.2.5 ABP geometría.....	18
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	21
I. TÍTULO: LOS VIAJES DE GEOMÉTRICO.....	21
II. JUSTIFICACIÓN	21
III. LEGISLACIÓN EDUCATIVA	21
IV. COMPETENCIAS	22
V. OBJETIVOS.....	23
VI. INTERDISCIPLINARIEDAD CON TEMAS TRANSVERSALES	23
VII. CONTENIDOS.....	24
VIII. METODOLOGÍA	25
IX. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	26
X. RECURSOS.....	36
XI. ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO	36
XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	37
XIII. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	37
XIV. MODELO DE EVALUACIÓN.....	38
XV. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	40
6. RESULTADOS.....	41
7. CONCLUSIONES.....	42
7.1 CONCLUSIONES SOBRE EL PROYECTO	42
7.2 LIMITACIONES	43

7.3 MEJORAS	44
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	45
9. ANEXOS	48
9.1 ANEXO 1	48
9.2 ANEXO 2	59
9.3 ANEXO 3	70
9.4 ANEXO 4	71

1. INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como tema principal el aprendizaje basado en proyectos (ABP) que será apoyado por algunas metodologías activas y técnicas de aprendizaje aplicadas a la enseñanza de la Geometría.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología activa que favorece al proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos obteniendo resultados positivos. Las metodologías activas son fundamentales en el desarrollo educativo de los alumnos. Estos se convierten en los protagonistas del aula y el rol del docente pasa a un segundo plano, lo que les ayuda a desarrollar la proactividad y a tener más seguridad en ellos mismos. Estas metodologías están preparadas para mejorar el rendimiento de los alumnos consiguiendo salir de la monotonía de la clase más tradicional.

En este Trabajo de Fin de Grado queremos dar a conocer la importancia que tiene la rama de la Geometría en la educación, cambiando la forma de implementarla en un aula de 1º de Educación Primaria. Este método de enseñanza está apoyado por otras metodologías activas como el aprendizaje cooperativo, ya que ayuda a fomentar el trabajo en grupo y aprovecha todos los recursos positivos que ofrece esta metodología. También nos apoyaremos en la gamificación, que nos ayudará a motivar a los alumnos a través del juego ofreciéndoles recompensas educativas que favorecen su participación e implicación dentro del aula.

Es necesario dar la importancia que se merece a la Geometría dentro de las matemáticas, tanta como se les da a otros contenidos de dicha área, puesto que está presente en muchos aspectos de la vida cotidiana, sin embargo, dentro del aula encontramos un problema recurrente en la forma de impartir las clases.

En la propuesta de intervención diseñada pretendemos dar visibilidad a los diferentes métodos de enseñanza que se pueden desarrollar en el aula a través de las metodologías activas, principalmente del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y lograr que los alumnos se sientan motivados, concentrados e implicados en las clases de geometría.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una propuesta de intervención para la enseñanza de la geometría a través de un ABP gamificado en primero de Educación primaria.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la importancia de la rama de geometría dentro del área de matemáticas.
- Utilizar todas las variantes que nos ofrece el ABP.
- Investigar sobre la aplicación de metodologías activas en el aula, en concreto, el uso del ABP, aprendizaje colaborativo y la gamificación.

3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado se ha diseñado para mostrar la importancia que tiene la Geometría dentro del área de las matemáticas y darle la visibilidad que se merece. También se diseña una propuesta de intervención en la que se utilizan diferentes metodologías activas para ayudar a una mejor comprensión por parte del alumnado y dinamizar las clases.

La Geometría es una de las grandes ramas olvidadas en el área de matemáticas, pero sin embargo, es muy importante trabajarla con los alumnos en todos los cursos de, pero es más relevante si cabe en los primeros cursos de Educación Primaria, ya que las figuras geométricas están presentes en la vida cotidiana, como por ejemplo, todos los objetos que observan los alumnos a su alrededor tienen una forma y es muy importante que sean capaces de identificarlos.

También este trabajo se centra en la utilización de diferentes metodologías para trabajar la Geometría, sobre todo el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esta es ideal para que los alumnos empiecen a realizar trabajo autónomo y se conviertan en los verdaderos protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, las sesiones son aderezadas por aprendizaje cooperativo y gamificación que aumentan su motivación y desarrollan de esta manera una actitud proactiva en los alumnos, que los lleva a perder el miedo y tener más iniciativa a la hora de realizar las actividades en el aula, en la última sesión se lleva a cabo un juego por equipos en el aula por estaciones de aprendizaje, que ayudará a motivar a los alumnos y a repasar todo lo trabajado durante el proyecto.

Por último, se incluye un personaje que será el hilo conductor de toda la propuesta que ayuda a desarrollar un gran interés en los alumnos, en este caso el personaje se llama “Geométrico”. Es un rectángulo amarillo que va viajando por diversos países conociendo algunos de los más grandes monumentos, edificios e inventos del mundo con forma geométrica.

4. MARCO TEÓRICO

Este Trabajo de Fin de Grado se centra en las matemáticas, concretamente en la rama de geometría, donde a través de metodologías activas e innovadoras queremos que los alumnos se sientan motivados mediante este método de enseñanza, se concentre y adquieran los contenidos planteados.

Utilizaremos como principal metodología el ABP aderezado por metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y la gamificación y por técnicas el aprendizaje basado en el juego y el *storytelling*.

4.1 LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Las Matemáticas son un conjunto de conocimientos asociados a los números y las formas, que se van progresivamente completando hasta constituir un modo valioso de analizar situaciones variadas. Permiten estructurar el conocimiento que se obtiene de la realidad, analizarla y lograr una información nueva para conocerla mejor, valorarla y tomar decisiones.

En la Educación Primaria se busca alcanzar una eficaz alfabetización numérica, “entendida como la capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones en las que intervengan los números y sus relaciones, permitiendo obtener información efectiva, directamente o a través de la comparación, la estimación y el cálculo mental o escrito”. (Real decreto 26/2016)

Se dice que la matemática se encuentra inmersa en cada uno de los aspectos del universo; por lo tanto, se podría concluir que cada individuo debería conocer aspectos básicos de la matemática y que este conocimiento, debería ser de fácil adquisición, ya que se puede verificar o comprobar al momento de dar una mirada alrededor o analizar con lógica los mecanismos naturales del funcionamiento universal. Sin embargo, “no ha existido a través de la historia de la educación, asignatura que genere tantos dolores de cabeza al

momento de ofrecer mecanismos de apropiación del conocimiento como los que genera la enseñanza de las matemáticas” (González, 2017, p. 81).

Los maestros tienen muchas dificultades en el área de matemáticas que no fáciles de afrontar, ya que cuando los alumnos aprenden un nuevo aprendizaje de esta área es muy difícil que todos los alumnos de una clase adquieran los mismos conocimientos “esas dificultades se refieren en su gran mayoría a que los alumnos adquieran un aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos, de tal forma que sean capaces de lograr una resolución de problemas en la vida cotidiana.” (Suarez, 2012, p. 491)

En este proyecto en el que trabajaremos contenidos del área de las matemáticas lo implementaremos utilizando un modelo constructivista, que ayudará a los alumnos a una mejor comprensión de las matemáticas y a adquirir los contenidos, ya que salimos del método tradicional más monótono y rutinario para los discentes, por lo que conseguirán motivarse y aprender de manera más enriquecedora y entretenida.

En el modelo constructivista, la matemática consiste en la resolución de problemas, siendo su principal objetivo el de forjarse como un marco teórico que guía el desarrollo de las actividades instruccionales que, facilitan al alumno una construcción de los contenidos a desarrollar donde sean ellos mismos los que construyan su propio conocimiento. (Medina, 2011, p. 2)

El constructivismo es un proceso educativo mediante el cual los estudiantes tienen mayor libertad y autonomía, el docente lo apoya y dirige en la construcción del conocimiento, pero sin que el discente sienta la presión del maestro a la hora de realizar los trabajos o tareas durante el proceso; “se trata de ir desde conocimiento intuitivo al conocimiento formal, científico, de esta manera las experiencias y el entorno social del estudiante serán cruciales en el proceso educativo. Esto indica que el conocimiento surge de un saber previo.” (Martínez, 2008, p. 493)

En los sistemas educativos se debe asumir el hecho que cuando el estudiante aprende algo nuevo, lo debe incorporar a sus experiencias previas o contexto cotidiano y a sus propias estructuras mentales para que se propicie un aprendizaje significativo.

De allí que el aprendizaje viene a ser un proceso subjetivo enraizado en las experiencias del que aprende. En virtud de esto se puede decir que las propuestas constructivistas se han convertido en una transformación fundamental de la enseñanza en el área de matemática. Por lo que cabe resaltar que el modelo constructivista no tiene una concreción didáctica

uniforme debido a que se alimenta de diversas aportaciones de diferentes campos del saber.

El constructivismo constituye todo un marco explicativo en el que confluyen teorías psicológicas y pedagógicas que consideran el rol del estudiante como un proceso de adquisición del conocimiento en forma dinámica, para ello es esencial que se le dé un significado a la información que recibe y luego la procese mentalmente (Vargas, 2006, p. 26)

4.2 GEOMETRÍA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

La Geometría es la rama de las matemáticas que estudia el espacio, el plano, de figuras y cuerpos geométricos. La enseñanza de la geometría en Educación primaria es de vital importancia, ya que permite a los niños de esta etapa comprender el espacio que les rodea y construir un pensamiento espacial que les permita hacer frente a los constantes retos que se les presentan en su vida cotidiana, además es una materia que no se trabaja en profundidad en la educación primaria y queda como un tema secundario, cuando es uno de los conceptos de las matemáticas más importantes a trabajar en el aula, ya que ayuda a los alumnos a mejorar su visión espacial y comprender muchos de los aspectos con los que están familiarizados.

“La geometría es uno de los temas de las Matemáticas que tiene más importancia para la humanidad y su desarrollo” (Vargas y, Gamboa, 2013, p. 75)

4.2.1 Porque enseñar geometría

En nuestro sistema educativo, la geometría siempre ha quedado en un segundo plano en los cursos de educación primaria de nuestro país, ya que es una de las ramas de las matemáticas, que no es considerada como una de las más prioritarias dentro del temario por eso en algunos cursos se da prioridad a otras ramas, que el docente considera “más importantes”

Además, hay que tener en cuenta que los conocimientos geométricos están directamente relacionados con la vida cotidiana, así lo explican los autores Guillén et al., (2009) que “la geometría es una materia relacionada íntimamente con nuestro entorno más cercano.

Aparece en numerosas facetas del mundo exterior. Su estudio permite desarrollar el razonamiento lógico, la percepción espacial y la visualización” (p. 248).

La geometría despierta en el estudiante diversas habilidades que le sirven para comprender otras áreas de las Matemáticas y le prepara mejor para entender el mundo que lo rodea; además, son muchas las aplicaciones de las Matemáticas que poseen un componente geométrico. Para los profesores de Matemáticas, es necesario explorar diversas formas de obtener provecho de la riqueza que posee la geometría y, por lo tanto, deben tratar de romper los esquemas a los que se habituaron, para dedicarse a la investigación, exploración y aplicación de nuevas actividades dentro y fuera del aula. (Vargas y Gamboa, 2013, p. 75,76)

La geometría es la materia mediante la cual el estudiante estudia las formas y estructuras geométricas, y aprende a analizar sus características y relaciones, según El National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2003) menciona:

La visualización espacial es un aspecto importante del pensamiento geométrico, sin dejar de mencionar la construcción de modelos geométricos y el razonamiento espacial. Además, la geometría es una herramienta importante en la resolución de problemas, ya sea geométricos o de otras áreas de las Matemáticas. (p. 345)

La enseñanza de esta disciplina ha tenido algunos problemas a lo largo de la historia, debido a su implementación en las aulas por parte de los docentes, ya que ha sido considerada como una rama de la que se puede prescindir dentro del área de las matemáticas, por su “poca importancia” según algunos docentes, dando prioridad a otros contenidos.

La mayoría de los docentes imparten formación geométrica de una manera tradicional caracterizada, principalmente, por la clase magistral, pero, sobre todo, por el uso del discurso del profesor como principal modo de enseñanza. “Sea cual sea la modalidad educativa que se aplica, en la mayoría de los casos se tiene un factor en común: se brinda una enseñanza basada en el lápiz y papel, que no ofrece, al estudiante, mayores posibilidades de desarrollo.” (Báez et al. , 2007, p.34)

Barrantes (2002) afirma que “la enseñanza de la geometría se concentra, actualmente, en la memorización de conceptos y su aplicación, sin que el estudiante pueda llegar a una conceptualización más allá de lo que sus propias capacidades se lo permitan.” (p. 38) esto

es un error en cuanto a la enseñanza de este contenido, ya que es mucho más fácil de entender con una manera de enseñar más dinámica, que motive al alumno y ayude a comprender los conceptos de la geometría y no a memorizar los contenidos únicamente.

Andonegui (2006) afirma que:

El estudio de la geometría potencia las habilidades de procesamiento de la información recibida a través de los sentidos y permite al estudiante desarrollar, muchas otras destrezas de tipo espacial que le permiten comprender el espacio donde vive. La geometría también nos ayuda a conocer y comprender el mundo que nos rodea al hacer representaciones que imitan nuestro entorno y permitir el análisis de objetos geométricos. A la vez, ayuda a rescatar las habilidades espaciales y concretas que en muchas ocasiones se ven afectadas frente a aquellas de corte lógico-abstracto. (p.10)

Aunque estemos ante una situación sencilla dentro de la geometría esta tiene muchas posibilidades de exploración, análisis e hipótesis, sin tener en cuenta el nivel en el que se desarrolla tal y como afirma (Vargas y Gamboa, 2013) “Parte de la importancia de la geometría es que ayuda a desarrollar destrezas mentales de diversos tipos, como la intuición espacial, la integración de la visualización con la conceptualización, y la manipulación y experimentación con la deducción” (p. 78).

Para argumentar y fundamentar porque es importante la enseñanza de la geometría, explicaremos a continuación algunas pautas enunciadas por (García y López, 2008) en las que podremos entender el porqué es tan importante trabajar esta rama de las matemáticas.

- Para conocer una rama de las Matemáticas más instructivas.
- Para cultivar la inteligencia.
- Para desarrollar estrategias de pensamiento.
- Para descubrir las propias posibilidades creativas.
- Para aprender una materia interesante y útil.
- Para fomentar una sensibilidad hacia lo bello.
- Para trabajar Matemáticas experimentalmente.
- Para agudizar la visión del mundo que nos rodea.

- Para gozar de sus aplicaciones prácticas.
- Para disfrutar aprendiendo y enseñando. (p. 27)

4.2.2 Cómo enseñar geometría

Los maestros de matemáticas para guiar de forma sencilla y con criterio a los alumnos deben contar, con una amplia base de conocimientos previos que favorezcan al aprendizaje. El docente debe ser el primero en explorar para incluir los descubrimientos, propios o ajenos, en el planteamiento diario de sus clases.

Las nuevas generaciones tendrán las vivencias que no han experimentado anteriormente otras personas y esto nos llevará a que los alumnos tengan una mejor experiencia de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, así lo apuntan (Vargas y Gambo, 2013) “las nuevas vivencias en la enseñanza de la geometría provocan un desarrollo a nivel social y cultural de la geometría como “tema importante” en el área de la educación matemática”. (p. 80)

Las clases de geometría generalmente son dictadas por el maestro y se limitan en dibujar figuras geométricas en un folio, por ello, se necesita la implementación de nuevas formas de trabajarla y enseñarla. En este sentido, el docente tiene que buscar y crear estrategias que favorezcan al desarrollo y razonamiento intelectual de los estudiantes, como señala (Gonzalves, 2006) “La enseñanza de la geometría ha estado limitada al hecho de dibujar figuras sobre papel; en la mayoría de los casos, los alumnos no cuentan con objetos, formas, ejemplos reales que les permitan captar mejor los contenidos” (p. 96);

Según los expertos el modelo de enseñanza que se debe de seguir para conseguir un aprendizaje completo y enriquecedor de la geometría es el modelo Van Hiele, así lo enuncian (Vargas y Gamboa, 2013)

El modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele explica cómo se produce la evolución del razonamiento geométrico de los estudiantes dividiéndolo en cinco niveles consecutivos: la visualización, el análisis, la deducción informal, la deducción formal y el rigor, los cuales se repiten con cada aprendizaje nuevo. El estudiante se ubica en un nivel dado al inicio del aprendizaje y, conforme vaya cumpliendo con un proceso, avanza al nivel superior. El modelo de Van Hiele también indica la manera de apoyar a los estudiantes a mejorar la calidad de su razonamiento, pues proporciona pautas para

organizar el currículo educativo y así ayudar al estudiante a pasar de un nivel a otro. (p. 81)

Los niveles de razonamiento geométrico de Van Hiele están ordenados de la siguiente manera:

- Nivel 1: Reconocimiento o visualización
- Nivel 2: Análisis
- Nivel 3: Deducción informal u orden
- Nivel 4: Deducción
- Nivel 5: Rigor

4.2.3 Dificultad en la enseñanza de la geometría

La geometría es una de las ramas de las matemáticas que se imparten dentro de un aula, los docentes están acostumbrados a utilizar en sus clases los mismos recursos con los que ellos mismos, aprendieron estos contenidos, pero a la hora de enseñar al alumnado es más efectivo indagar en las múltiples opciones que se nos presentan a la hora de enseñar geometría y hay que aprovecharlas.

El personal docente, debido a las concepciones y experiencias adquiridas en su formación, planea sus clases recurriendo a los mismos recursos que experimentó, en su momento, como estudiante. Así lo indican (Barrantes y Blanco, 2004) “muchas veces su experiencia personal, no le permite llevar a cabo un aprendizaje que guíe al estudiante a conocer la geometría como generadora de conocimiento”. (p. 246)

A pesar de los esfuerzos de los investigadores por presentar nuevos métodos, para la enseñanza de la geometría, los estudiantes siguen sufriendo las mismas experiencias que antiguamente los docentes tuvieron en su etapa escolar, como puede ser la falta de conocimientos y concepciones sobre la geometría y su enseñanza, lo que indica que se sigue enseñando igual que antes de tales reformas. “Las experiencias pasadas de los docentes tienen mucho peso en su forma de plantear las clases, ya que, desconocen las nuevas formas de enseñanza de la geometría, por su falta de exploración y búsqueda de recursos” (Vargas y Gamboa, 2013, p. 80)

Todo hace indicar que había otros temas a los que se le daba más importancia que la geometría y por ello los docentes siguen sin darle esa importancia a las nuevas generaciones a las que imparten clase, así lo destacan (Barrantes y Blanco, 2004)

Todo esto nos hace ver que los temas numéricos son a los que más tiempo dedicaba el maestro, son considerados más importantes en el contexto de la enseñanza-aprendizaje, aunque en realidad no sea así. También la influencia de sus conocimientos y experiencias previas les hace pensar que la geometría plana es más fácil que la geometría espacial, por tanto, es más importante, y su enseñanza es básica. (p. 242)

4.2.4 Geometría a través de metodologías activas

“La enseñanza de la geometría tiene que tener como objetivo principal, desarrollar habilidades para la exploración, visualización, argumentación y justificación, donde puedan descubrir, aplicar y obtener conclusiones” (Gamboa y Ballester, 2010, p.140)

Es importante para desarrollar estas habilidades, utilizar otro tipo de métodos de enseñanza que ayuden a lograr este objetivo por ello la inclusión y utilización de metodologías activas dentro del aula, ayudarán y favorecerán al aprendizaje de la geometría dentro del aula, así lo indica (Macías, 2007) “se aumentan los nuevos ambientes de aprendizaje y metodologías activas en enseñanza de las matemáticas teniendo en cuenta el enorme potencial que pueden aportar también los recursos electrónicos.” (p.15)

“El docente de geometría debe conocer su disciplina, y debe saber planificar su clase, control de las estrategias metodológicas y manejo de recursos didácticos, su papel es fundamental” (Barrazueta et al., 2018, p.88), ya que es quién organiza los temas, planifica las actividades, organiza el desarrollo de la clase y evalúa los aprendizajes alcanzados por los estudiantes; será quién fomente el desarrollo de metodologías centradas en la actividad y participación de los estudiantes mediante actividades de trabajo grupal y colaborativo, y en geometría, los temas se prestan para realizar actividades de este tipo, (Mora, 1995) sobre el profesor dice: “de ser el protagonista de las clases, pasa a diseñador de las actividades de aprendizaje, a ser el que anima y dirige los trabajos de los estudiantes, el que modera y coordina los debates” (p.6).

4.2.4.1 Metodologías activas

Las metodologías activas surgen en el siglo XIX junto con la *Escuela Nueva*, un movimiento de renovación educativa creado por el pedagogo Adolphe Ferrière. Este propuso un cambio en la escuela tradicional a favor del estudiante y su método de aprendizaje a través del juego, el aprendizaje cooperativo, la resolución de problemas, la creación de proyectos y el fomento del pensamiento crítico. Las metodologías activas son procesos interactivos de enseñanza-aprendizaje que se ayudan a mejorar la comunicación activa y en la interconexión entre el profesorado, los estudiantes y el material didáctico como describen Johnson et al. (1998).

En este tipo de metodologías los discentes se convierten en el centro de su propio aprendizaje dentro del aula, pasando a ser los protagonistas y el profesor pasa a tener un rol menos participativo, el alumno debe adoptar un grado de implicación en el aula mucho mayor que en las clases más tradicionales o clásicas. Es así como Labrador y Andreu (2008) afirman que las metodologías activas son “métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (p.5).

4.2.4.2 Aprendizaje basado en proyectos

Hay varios tipos de metodologías activas como *Visual Thinking*, *Flipped Classroom*, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Retos, Aprendizaje Basado en Servicio, Comunidades de Aprendizaje, Aprendizaje Basado en Proyectos, *Desing Thinking*, gamificación, Aprendizaje Basado en Investigación, Aprendizaje Colaborativo, portfolio, unidades integradas, Aprendizaje Cooperativo Aprendizaje por Descubrimiento, metacognición, ambientes y rincones. De entre todas ellas, nos centraremos en, el ABP, ya que estas como enuncia López (2005):

Son un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que favorece a la implicación responsable del alumnado y produce satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes. Esta metodología es la que ayuda a los modelos de intervención tales como la animación sociocultural y la educación para el ocio y tiempo libre. (p.8)

Como ya he mencionado antes el ABP será la base de nuestro trabajo es una de estas metodologías, que favorece al aprendizaje autónomo de los alumnos, donde ellos mismos

podrán seguir sus propias estrategias. Tendrán que seguir una serie de pautas que les ayuden a obtener un producto final es el ABP Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología que se define según (Thomas, 2000):

Como una modalidad de enseñanza y aprendizaje centrada en tareas, un proceso completo de negociación entre los participantes, siendo su objetivo principal la obtención de un producto final. Este método fomenta el aprendizaje individual y autónomo dentro de un modelo de trabajo guiado por objetivos y procedimientos. Los alumnos llevan a cabo su propio aprendizaje, descubren sus preferencias y estrategias a seguir durante el proceso. (p. 6)

4.2.4.3 Aprendizaje cooperativo

Trabajaremos también el Aprendizaje Cooperativo, que es una metodología en la cual los alumnos trabajan en grupo dentro del aula, para enriquecer su aprendizaje según (Rué, 1994) habla de un “grupo de métodos de enseñanza que se basan en la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí, para resolver actividades educativas y profundizar en su propio aprendizaje.”

El profesor mientras se trabaja con este método de enseñanza tiene que crear un ambiente favorable dentro del aula evitando que sea algo competitivo, designando a cada alumno un rol para que sepan que tienen que hacer cada uno dentro de su grupo de trabajo, así lo enuncian (González-Herrero y Serrano, 2008) “Si tuviéramos que destacar las principales funciones que debe desempeñar el profesor, en el aula cooperativa, destacaríamos aquellas que hacen referencia a la construcción del sistema social del aula, a la planificación de la actividad de aprendizaje y a la asignación de responsabilidades.” (p.2)

Esta metodología no solo está diseñada para que los alumnos trabajen en grupo, sino que también estén organizados permanentemente en grupos de trabajo, para enriquecer su aprendizaje, fomentar el compañerismo y lograr los objetivos, siempre guiados y ayudados por el docente.“ El aprendizaje cooperativo implica agrupar a los alumnos en equipos pequeños y heterogéneos para potenciar el desarrollo de cada uno con la colaboración de los demás miembros del equipo” (Ferreiro y Calderón, 2006, p.31).

4.2.4.4 Gamificación

La gamificación es otra de las metodologías activas que mejor funciona a día de hoy dentro de un aula en educación primaria, ya que, al estar adaptada a la mecánica de los juegos, se motiva al alumnado con la intención de obtener mejores resultados, así lo afirma (Gaitan, 2013):

La Gamificación es una técnica de aprendizaje que adapta la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el objetivo de conseguir mejores resultados, ya sea para que ayude a los discentes a captar mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas. Este tipo de aprendizaje genera una experiencia positiva en el usuario. (p.1)

El modelo de juego es una metodología efectiva, ya que consigue motivar a los alumnos, desarrollando un mayor compromiso de los mismos, e animándolos para conseguir superar sus objetivos. Se utilizan una serie de técnicas dinámicas que son obtenidas de los propios juegos, que normalmente son denominadas niveles, como explican Salen y Zimmerman (2004) “los ejercicios que se realizan mediante la gamificación deben presentar tres niveles: la creación del juego, la modificación del juego y el análisis de juego que deben estar impregnados de un diseño interactivo.”

4.2.5 ABP geometría

El aprendizaje basado en proyectos es una de las metodologías que consiste en exponer a los estudiantes al estrés de los exámenes o de la memorización de tareas, ayuda a generar en ellos un sentimiento de bienestar y motivación. Además, la capacidad que tiene para activar conocimientos previos en los estudiantes, para mejorar su razonamiento crítico y la metacognición, para desarrollar las destrezas de estudio autónomo y la resolución de problemas de manera autónoma.

En cuanto al aprendizaje de la geometría mediante el ABP “ayuda a los discentes, interioriza mejor los conceptos matemáticos, guardan de forma óptima el conocimiento matemático adquirido y consigue habilidades para utilizar este conocimiento a situaciones de la vida cotidiana.” (Gijbels et al., 2005, p. 46)

El aprendizaje de la geometría a través del ABP ayuda a los alumnos a conocer y adquirir los contenidos de esta rama de las matemáticas, de forma más atractiva que por el método tradicional como habitualmente se enseña este contenido dentro de la asignatura. De esta

manera intentaremos conseguir un objetivo común a través del proyecto para lograr un aprendizaje enriquecedor de esta parte de la materia, el objetivo común que planteamos para el proyecto sería, “adquirir y conocer los contenidos básicos de geometría para el futuro, que nos serán útiles para nuestra vida cotidiana”, además para aplicar la metodología ABP seguiremos el cumplimiento de este orden de objetivos según (Triminio y Espinoza, 2018):

- Estudiar el contexto del desarrollo de los aprendizajes e identificar qué elementos del medio fortalecen el proceso pedagógico.
- Analizar al tipo de estudiante con el que se trabajará.
- Aplicar un diagnóstico relacionado con la solución de un problema cotidiano y observar sus comportamientos.
- Profundizar con el análisis de sus contextos, manipular instrumentos geométricos que estén a la vista de todos.
- Facilitar una situación problemática de tarea y que la misma esté estrechamente relacionada con su hogar y sus familiares.
- Mantener el trabajo cooperativo tanto dentro como fuera del aula de clase en cada una de las actividades prácticas facilitadas.
- Facilitar en cada actividad práctica el orden lógico de resolución del problema acorde a las actividades sugeridas en las mismas.
- Finalizar la unidad de estudio implementando un diagnóstico final que permita comparar aprendizajes iniciales con finales. (p. 70)

Dentro de las fortalezas que creemos que esta metodología puede desarrollar nos centramos la forma en que los estudiantes acogen el proceso para su realización, el interés que pueden mostrar los estudiantes, la calidad con la que queremos que desarrollen los trabajos, la responsabilidad y cumplimiento en las tareas, el trabajo en grupo que sea favorable y en especial “el disfrute de las actividades de aprendizaje durante todo el proceso de implementación de la metodología del ABP”

También destacar, que queremos que los alumnos desarrollen los trabajos sin sentir la presión del maestro, que se propongan retos y dificultades, tal y a como sucede en la vida cotidiana para solucionar situaciones adversas que les puedan surgir en la realización del proyecto, las incógnitas que ellos mismos se pueden generar en su realización y por último

que haya un ambiente de aprendizaje en el que los discentes disfruten durante todo el proceso.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

I. TÍTULO: LOS VIAJES DE GEOMÉTRICO

II. JUSTIFICACIÓN

Esta propuesta de intervención consta de un total de 15 sesiones en las que se han desarrollado diversos tipos de actividades para ayudar a los alumnos a aprender contenidos geométricos, parte de la lectura y reconocimiento de relojes analógicos de una manera fácil y divertida. .. Se profundizará en lo que ya está trabajado, como la suma, la resta, el sistema numérico, las decenas y los métodos de conteo. Este proyecto está dirigido a estudiantes de primer grado de primaria.

La metodología principal es el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Está basado en juegos, pero también incluye otros métodos activos como el aprendizaje cooperativo, la gamificación y las estaciones de aprendizaje. El viernes es un día para profundizar en lo que se enseña esa semana, con juegos que motiven a los niños a seguir aprendiendo.

Esta propuesta, el contexto y el entorno educativo han sido tomados de la memoria del Practicum I del autor del presente Trabajo de Fin de Grado (García, 2021)

III. LEGISLACIÓN EDUCATIVA

La unidad didáctica, está elaborada con el Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la comunidad de Castilla y León, del tomamos como referencia, los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación. También de la orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, además de la LOMCE, sacamos las competencias clave que están relacionadas con la unidad didáctica.

IV. COMPETENCIAS

Trabajaremos en este proyecto con las siguientes competencias según (García, 2021):

- La competencia en comunicación lingüística, ya que a través de ella se expresan ideas y se interactúa de manera oral y escrita. Así, podremos difundir una forma de comunicación y de expresión. En esta propuesta se utiliza a la hora de realización de fichas, y en la comunicación de los alumnos entre ellos y con el profesor.
- Competencia digital. Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información. Esta competencia se trabaja en algunas sesiones que se les presenta en el proyector algunas características de algún país trabajado y para realizar el quizziz final.
- La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son tres en una, ser capaz de aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana, ser capaces de dar respuestas coherentes a estas preguntas y que predomine el aprendizaje. Esta competencia está presente durante todas las sesiones, ya que esta unidad trabaja contenidos de matemáticas.
- La competencia aprender a aprender, una de las más importantes de todas, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él. Además de trabajar de forma autónoma o cooperativa para conseguir los objetivos. Esta competencia también está presente durante todas las sesiones, porque en todas aprenderán algo, trabajarán de manera colectiva e individual para conseguir sus objetivos.
- Competencia digital. Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información. Esta competencia se trabaja en algunas sesiones que se les presenta en el proyector algunas características de algún país trabajado y para realizar el quizziz final.
- Competencias sociales y cívicas, ya que así se relacionan con personas del entorno de manera participativa y democrática en la vida social y cívica, además hay sesiones que con los temas transversales trabajaremos esta competencia.

- Competencia del sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, ya que así las ideas se transforman en actos, a través de la creatividad y gestionar proyectos. Esta competencia también se trabaja, ya que a partir de algunas ideas que puedan tener los alumnos, se tendrán que transformar y poner en práctica en clase.

V. OBJETIVOS

Los objetivos que hemos seleccionado para este proyecto de intervención son los siguientes, todos están concretados a partir de los estándares de aprendizaje y contenidos del DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

- Comprender el proceso de resolución de problemas y actividades.
- Desarrollar actitudes personales del quehacer matemático: reflexión y uso de estrategias en el cálculo y resolución de problemas.
- Identificar series y patrones geométricos y numéricos.
- Conocer las características de las figuras geométricas.
- Identificar cuerpos geométricos en el entorno más cercano.
- Solucionar problemas con sumandos y minuendos perdidos.
- Iniciarse en la lectura de la hora en punto y media de un reloj analógico.
- Estimar medidas de tiempo.

VI. INTERDISCIPLINARIEDAD CON TEMAS TRANSVERSALES

Los temas interdisciplinarios existen a lo largo del proyecto y están llenos de actividades que evocan situaciones que fomentan:

- La competencia lectora, expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual y tic.
- El emprendimiento.

- La educación cívica y constitucional.

En esta propuesta hemos trabajado la interdisciplinariedad ya que, a la hora de explicar y enseñar los distintos contenidos, han estado presentes los temas transversales, porque se han utilizado distintos métodos dependiendo de lo que se necesitará a la hora de trabajar los contenidos en cuestión.

VII. CONTENIDOS

Estos contenidos están obtenidos del DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

- Planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos, geométricos y funcionales.
- Acercamiento al método de trabajo científico con el planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos, geométricos y funcionales.
- Utilización de los procedimientos matemáticos estudiados para resolver problemas en situaciones reales.
- Disposición para desarrollar aprendizajes autónomos y confianza en sus propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás.
- Medida del tiempo:
- Unidades de medida: hora, día, mes, año y sus relaciones. El calendario.
- Acercamiento a la lectura de la hora en relojes analógicos y digitales. - Resolución de sencillos problemas con las medidas.

Conceptos espaciales:

- Líneas rectas, curvas y poligonales.
- Líneas rectas y líneas curvas.
- Líneas cerradas y líneas abiertas.

- Líneas poligonales abiertas y cerradas.
- Formas planas.
- Formas regulares e irregulares.
- Círculos, rectángulos y triángulos.
- Reconocimiento de regularidades y simetrías en el espacio.
- Localización de los ejes de simetría de una figura sencilla.

VIII. METODOLOGÍA

La metodología será activa y participativa, donde los alumnos serán protagonistas de su propio aprendizaje, llevaremos a cabo el ABP aderezado por estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares facilitando los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes. También nos vamos a apoyar en otras metodologías activas como la gamificación y las estaciones de aprendizaje, para conseguir en los alumnos un aprendizaje más enriquecedor que les ayude a comprender mejor los contenidos trabajados durante el desarrollo del proyecto. Según (García, 2021)

- Requiere la integración de las diferentes experiencias del alumno y se adapta a sus características y ritmo de aprendizaje.
- Las actividades de aprendizaje están diseñadas en base al nivel previo de competencia del estudiante y pueden lograr resultados de aprendizaje que incluyen múltiples habilidades.
- Debido a que se basa en habilidades basadas en el “saber hacer” que se aplican en diferentes situaciones dentro y fuera del aula, el procesamiento integrado de los contenidos del nivel educativo facilita la correcta implementación y resolución de las actividades

Para la propuesta incluimos las siguientes hipótesis sobre los contenidos a trabajar y los estándares de aprendizaje.

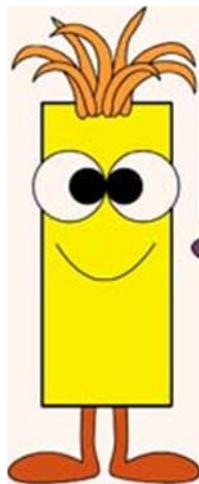
- Los estudiantes adquirirán los conceptos básicos de la geometría con la implementación del proyecto.

- Los estudiantes obtendrán mejores resultados en la resolución de problemas matemáticos con la utilización de las rutinas de pensamiento.

IX. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

Estas sesiones en su mayoría están obtenidas de la memoria del Practicum I del autor de este Trabajo de Fin de Grado (Garcia, 2021)

Geométrico es un muñeco de origen español, pero le encanta viajar y viaja por el mundo para conocer los mejores lugares de cada país. Entonces, embárcate en esta nueva aventura con Geométrico y explora todos los grandes lugares de algunos países. En los cuales veremos todos los sitios increíbles que nuestro amigo Geométrico os quiere enseñar a todos vosotros.



Sesión 1: (lunes 7 de marzo)

Geométrico les contará la historia de su vida, que es un aventurero y que le encanta conocer los países de todo el mundo, pero no cualquier país, sino todos aquellos que le llamen la atención y puedan ayudarlo a comprender mejor todas las cosas de las que tiene dudas y quiere resolverlas, también les explicará el sistema de gamificación que se va a utilizar durante todo el desarrollo de la propuesta, en cada una de las sesiones los alumnos podrán lograr puntos, durante el desarrollo de las sesiones, por su comportamiento, contestar bien a una pregunta, ayudar a un compañero, etc. El método de recompensas se puede ver en el anexo 5. Este método ayuda al control de aula, puesto que motiva a los alumnos a participar en el aula y a tener un mejor comportamiento, gracias a la motivación por obtener recompensas. Por eso decide que los alumnos del CRA Los Llanos, le acompañen en esta aventura para que resolvamos con él todas las dudas que tiene, acerca de la geometría. Para ello, en esta primera sesión, formaremos grupos de trabajo que se mantendrán durante toda la propuesta para que de forma cooperativa los alumnos busquen información sobre uno de los países a los que vamos a viajar, para que aparte de trabajar los conceptos del área de la geometría, también conozcamos más profundamente más curiosidades sobre dicho país.

En esta sesión, también resolveremos dudas a los alumnos y asignaremos a cada grupo el país sobre el que van a tener que buscar información ampliada.

Sesión 2: (martes 8 de marzo)

Geométrico viajará a Uruguay a trabajar los tipos de líneas que hay, ya que su bandera cuenta con algunas líneas. Conocerán lo que es una línea recta, lo que es una línea curva, lo que es una línea abierta y una línea cerrada.

Cada alumno en un folio empezará a dibujar curvas en un papel. Posteriormente se colocarán en grupos de trabajo, una vez que hayan terminado de dibujar, todos los miembros enseñarán lo que han dibujado y entre todos elegirán de que categoría es cada línea que aparece en cada folio. Mientras tanto el docente ira observando lo que va haciendo cada grupo y ayudando cuando sea necesario

Se les entregará un papel en el que tienen que dibujar líneas rectas y curvas de diferentes colores y un juego por grupos de trabajo donde tienen que indicar que líneas son abiertas y cuales son cerradas.

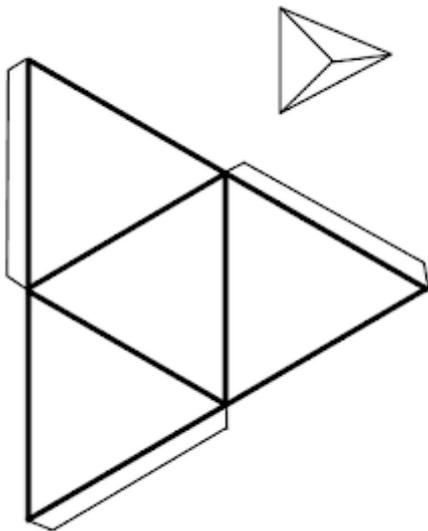
Finalmente, el grupo seleccionado expondrá al resto de la clase toda la información que han encontrado sobre Uruguay.

Aprovecharemos este viaje dentro del proyecto para trabajar distintos contenidos de otras materias y utilizar la interdisciplinariedad, en lengua veremos los tipos de r y algunos ejemplos, también en sociales haremos una línea del tiempo con los acontecimientos más importantes de la historia.

Sesión 3: (miércoles 9 de marzo)

Geométrico viaja a Egipto para trabajar la pirámide y el triángulo, investigando ellos mismos qué cosas puede haber en este país de forma triangular, se les dará un tiempo para que investiguen sobre los triángulos y las pirámides para después ir saliendo por grupos indicando objetos o cosas triangulares, que ha encontrado cada grupo y hacer una puesta en común entre todos, para seguir con nuestro proyecto.

Posteriormente, se les entregará una plantilla con la cual tendrán formar una pirámide una vez la hayan recortado.



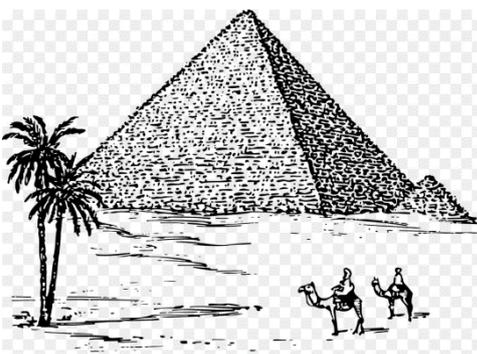
Realizarán una segunda actividad para saber si han comprendido la diferencia entre el triángulo y la pirámide, además tendrán que colorear estas figuras cada forma de un color.



Finalmente acabarán con la exposición hablando sobre Egipto, el grupo seleccionado el primer día del proyecto.

Sesión 4: (jueves 10 de marzo)

Ya sabiendo lo que es un triángulo y una pirámide, trabajando por grupos tendrán que realizar una plantilla dibujando objetos con forma de estas dos figuras, para posteriormente, mover la plantilla por el resto, el que mejor lo haga recibirá puntos en para obtener recompensas en la gamificación.



Continuaremos trabajando los vértices ellos mismos con ayuda de su propia Tablet tendrán que buscar información, para saber lo que es, para después hacer una ronda de preguntas y que cada uno diga con sus palabras lo que es, si no convence ninguna de las explicaciones el maestro les dará la suya.

Por último, haremos un juego por grupos de trabajo, el juego consiste en poner una serie de figuras geométricas en la pizarra digital y que por orden cada equipo me tendrá que decir cuántos triángulos o pirámides ha encontrado. Se realiza este juego educativo en el que los alumnos puedan conseguir recompensas, no solo por hacerlo mejor, sino que también por buen comportamiento, por ser buenos compañeros o por trabajar correctamente en la actividad, que podrán canjear en un futuro cuando consigan los puntos necesarios para obtener una recompensa.

Sesión 5: (viernes 11 de marzo)

Al ser el último día de la semana haremos algunos problemas orales en la pizarra del aula y ellos mismos tendrán que contestar los datos y el resultado correctamente los que mejor lo hagan obtendrán puntos para las recompensas. Los problemas serán por ejemplo: Javier se compró ayer ocho chucherías y Marta se compró cuatro piruletas ¿Cuántos dulces tienen los dos juntos?

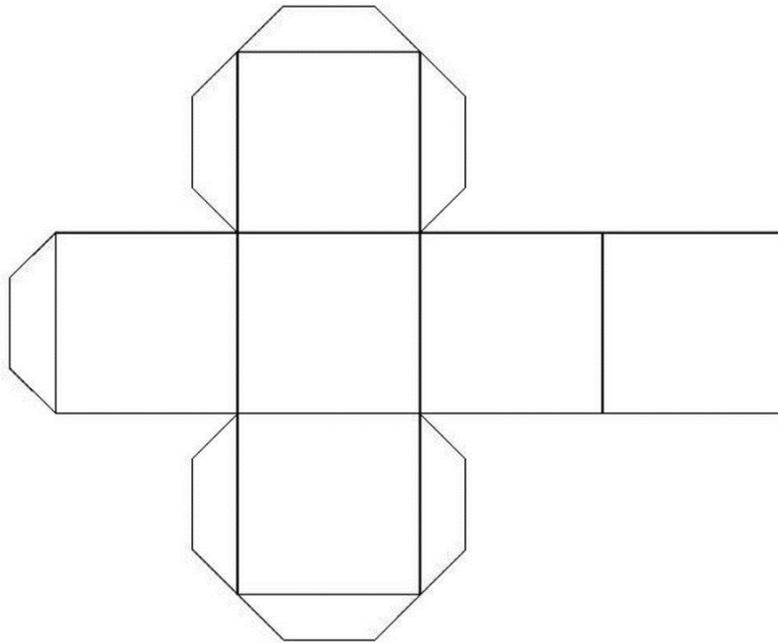
Por último, realizarán un juego educativo.

- **Memori:** para este juego los alumnos tendrán que juntarse en grupos de 5 en 5 en cada mesa habrá un miembro de cada grupo de trabajo, ya que juegan individualmente, pero suman en grupo, es decir, cada jugador que encuentre una pareja en su mesa sumará un punto para su equipo, el equipo que consiga más puntos al finalizar ganará el juego y los puntos para las recompensas hoy serán para el grupo que lo haya hecho mejor, pero si el docente considerará durante la sesión que algún alumno más se merece puntos también obtendrá puntuación el memori está realizado con fotos de cuerpos geométricos, tendrán que encontrar el nombre de la figura que hayan encontrado en la otra tarjeta que han levantado. De esta forma más lúdica irán repasando las figuras geométricas con motivación.

Sesión 6: (lunes 14 de marzo)

Geométrico viaja a Hungría, donde se inventó uno de los juguetes que más de moda vuelve a estar en la actualidad el cubo de Rubik, primero se le llamado cubo mágico, pero después se optó por darle el nombre de su creador, el húngaro “[Ernő Rubik](#)”. El docente enseñará lo que es un cubo de Rubik a todos los alumnos, así todos los que no sabían lo que era pueden saber de lo que se trata. También se les pedirá a los alumnos que por observación de la propia clase enuncien elementos u objetos de forma cuadrada o cúbica que encuentren y se irán apuntando en la pizarra.

Se realizará una plantilla en el aula con la que tendrán que formar un cubo al igual que hicieron en anteriores sesiones con la pirámide, pero antes tendrán que colorearla y recortarla.



Continuarán realizando una plantilla en la que se encuentran con muchas figuras geométricas que tienen que identificar y diferenciar coloreando los cubos de un color y los cuadrados de otro, para después escribir debajo los lados y vértices que tiene cada una de estas dos figuras. Para terminar, tendrán que realizar unas sumas de vértices y de lados entre las dos figuras, para de esta manera también practicar otros contenidos del temario.

Finalmente, el equipo al que le ha tocado Hungría tendrá que contar las curiosidades y cosas más relevantes que ha encontrado sobre Hungría, así continuaremos con el proyecto conociendo más países.

Los puntos durante la sesión se los irá otorgando el docente a los alumnos cuando considere que se merecen un punto para las recompensas.

Trabajaremos también en el área de lengua la h conocerán en qué casos se utiliza esta letra muda y que palabras la llevan.

Sesión 7: (martes 15 de marzo)

Geométrico hoy se encuentra en Nueva York (EEUU), a visualizar uno de los rascacielos más altos del mundo “**25. 432 Park Avenue**” un edificio que tiene forma prisma rectangular, les enseñare una imagen de él para que los alumnos conozcan dicho edificio, posteriormente tienen que investigar por grupos de trabajo, curiosidades sobre el edificio, cuántas plantas tiene, para que se utiliza y por supuesto cuantos lados, caras y vértices tiene de esta forma trabajan el aprendizaje autónomo.

Realizarán la ficha de la anterior sesión escribiendo cosas rectangulares e indicar sus lados y vértices.

Por último, los alumnos del equipo que les haya tocado hablar sobre los Estados Unidos, expondrán las curiosidades e información relevante, acerca de este país.

Se expondrá una pequeña línea de las otras áreas que voy a trabajar

Sesión 8: (miércoles 16 de marzo)

Geométrico se encuentra en Japón del cual se dice que lo llaman el país del sol naciente, por ello aprovecharemos para trabajar el círculo y la esfera. Ellos mismos ayudados por el docente serán los que buscarán información. acerca de este país, porque se le llama del sol naciente y las características generales del círculo y la esfera y sobre todo la diferencia entre ambos, una vez lo hayan logrado el maestro explicará para todos lo que han encontrado en su investigación. La explicación correcta sería que en japonés Japón es Nihon que es la unión de dos palabras ni: significa día y sol hon: significa nacimiento y por eso uniendo estas dos palabras, se hace llamar el país del sol naciente.

En una ficha están dibujadas varias figuras geométricas entre ellas hay algunas esferas y círculos y lo que tendrán que hacer los alumnos es identificar estas figuras y colorear el resto, por último, se les facilitarán materiales para que ellos mismos formen esferas y círculos, plastilina, papel y papel de aluminio.

Para que finalmente conozcan más sobre este país asiático el equipo al que le ha tocado este país nos contará sus curiosidades.

Como en todas las sesiones el docente repartirá los puntos que considere a todos aquellos alumnos que los merezcan, para las recompensas de la gamificación.

Ya que hablamos del sol aprovechare en la asignatura de ciencias sociales trabajar el sistema solar, además de trabajar en lengua para diferenciar los distintos usos de la “g” y la “j”.

Sesión 9: (jueves 17 de marzo)

Esta vez no viajaremos con geométrico a ningún país nuevo, si no que conoceremos las banderas de los países trabajados y los que nos quedan por trabajar, para hacer una actividad con ellas y que les sea más sencillo conocer lo que es la simetría. Posteriormente investigarán lo que es un eje de simetría, para que puedan realizar las actividades correctamente siendo conscientes lo que es el eje de simetría y una figura simétrica, además para profundizar el aprendizaje el docente hará una demostración en la clase con participación del alumnado.

Realizarán una ficha en la cual tengan que identificar imágenes que cumplen con ejes de simetría y rodearlas para saber cuáles son, después seguirán practicando con figuras que están dibujadas por la mitad y tendrán que completarlas por el eje de simetría.

Por último, mezclaremos la clase de matemáticas con la de plástica para que les dé tiempo a terminar la actividad, pintarán la mitad de una bandera que ocupará medio folio con témperas, para cuando esté pintada doblar el folio y que se forme la bandera completa, de esta manera comprenderán de forma más entretenida el concepto de simetría.

Como en todas las sesiones el docente repartirá los puntos que considere a todos aquellos alumnos que los merezcan, para las recompensas de la gamificación.

Sesión 10: (viernes 18 de marzo)

En esta sesión de repaso trabajarán las decenas con las regletas con la participación de doña Decenita, que es la madre de Geométrico y es un embudo amarillo. Saldrán de dos en dos y tendrán que formar decenas con palillos grandes tendrán que contarlos e introducirlos en el embudo entonces doña Decenita se quedará solo con 10 de ellos porque solo forma decenas, entonces si uno de los alumnos que ha salido a participar introduces

22 palitos, el otro tendrá que coger con la goma dos decenas y dos palitos que se quedan sueltos que son unidades.

En los últimos minutos de la clase realizaremos un juego en clase.

El juego será un juego de eliminación por grupos de trabajo, que servirá como elemento de evaluación, se irán haciendo preguntas basadas en los contenidos trabajados la última semana, se utilizará un método en el cual todos participen en el juego, por ejemplo: Francisca, ¿Dónde hemos visto rascacielos?, Miguel ¿Cuántos vértices tiene una pirámide?, etc. Así se observa si han adquirido los contenidos trabajados.

Como en todas las sesiones el docente repartirá los puntos que considere a todos aquellos alumnos que los merezcan, para las recompensas de la gamificación.

Sesión 11: (lunes 21 de marzo)

Geométrico esta vez se encuentra en la capital de Inglaterra en Londres donde va a visitar el Big ben, que es un reloj gigante por ello hoy empezaremos a trabajar las horas en punto, ellos mismos tendrán que ingeniárselas preguntándose entre ellos o a los docentes para que les den pistas y conocer a qué número del reloj apunta la aguja para que sean en punto y media, una vez haya acabado su propia investigación el maestro lo explicará para que adquieran correctamente lo investigado. Para comprender mejor este contenido se les facilitará el reloj manejable que tienen en su carpeta de matemáticas.

Por último, el equipo que trabajaba con Inglaterra, tendrá que exponer sus ideas principales y exponer curiosidades e información relevante sobre dicho país.

Como en todas las sesiones el docente repartirá los puntos que considere a todos aquellos alumnos que los merezcan, para las recompensas de la gamificación.

Sesión 12: (martes 21 de marzo)

Geométrico sigue en Londres investigando en el Big ben, esta vez desde el principio los alumnos sacarán sus relojes de la carpeta para repasar las horas en punto, el docente ira preguntando en voz alta varias horas y ellos tendrán que ir indicándolas en su reloj, posteriormente para que hagan trabajo autónomo irán diciendo ellos mismos las horas que quieren que indiquen el resto de sus compañeros una vez lo hayan hecho, el que está en la pizarra llamará a otro para que salga y así sucesivamente, de esta manera además de

desarrollar el trabajo autónomo, aprenden de forma entretenida y están atentos y participando permanentemente.

Finalmente, harán un juego por grupos de trabajo en el que cada equipo tendrá que contar un día entero de Geométrico, ir contando lo que hace durante todo el día dibujando relojes indicando a qué hora realiza cada cosa, será un juego que recibirá puntos extra para el sistema de gamificación.

Sesión 13: (miércoles 22 de marzo)

En esta sesión se realizará un juego de eliminación a modo de evaluación, en el cual se docente empezará a hacer preguntas sobre todo lo trabajado durante el proyecto, para de esta manera conocer por observación el nivel de cada uno y los objetivos que han adquirido y los que se han quedado sin conocer en el desarrollo de las sesiones, en este juego jugarán por grupos de trabajo, tendrán que contestar todos y el que conteste puede ser ayudado por el resto de compañeros un total de dos preguntas, si a alguno le ayudan más de dos veces perderán todas las recompensas que hayan obtenido durante el juego contestando bien y además será eliminado.

Esta sesión ayudará a que se pueda completar la rúbrica de evaluación de los alumnos que se puede ver en la evaluación,

Sesión 14: (jueves 23 de marzo)

Esta sesión se llevará a cabo en el aula de informática y en ella se realizará un quizziz individual, un concurso de preguntas en el cual cada alumno según lo que conteste obtiene una puntuación, gracias a estas preguntas con los resultados de este juego se podrá evaluar a los alumnos, de forma más concreta.

Sesión 15: (viernes 24 de marzo)

En esta última sesión de la propuesta se realizará una actividad lúdica en la cual se utilizarán varias metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y las estaciones de aprendizaje que ayudaran a motivar al alumnado y que el aprendizaje se enriquecedor y optimo, esta actividad está basada además en el famoso juego del among us y se puede ver completa en el anexo 2

Se pueden ver todas las actividades realizadas en las sesiones en el anexo 1

X. RECURSOS

Los recursos utilizados durante esta propuesta serán los necesarios para que los alumnos tengan un aprendizaje enriquecedor y adquieran todos los contenidos a trabajar de forma correcta.

En la siguiente lista podemos observar todos los materiales utilizados durante la propuesta:

- Libretas y ejercicios de repaso.
- Recursos digitales
- Folios
- Actividades lúdicas educativas.
- Actividades interactivas.
- Palillos y plastilina.
- Juegos interactivos.

XI. ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Adaptación del proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de las necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, su integración tardía en el sistema educativo español o dificultades específicas de aprendizaje, se valorará lo antes posible el problema a tratar, adoptando diversas medidas organizativas, colaborando con el EOEP. Daremos respuesta a dicha diversidad se concretarán los elementos de refuerzo y/o flexibilización de los agrupamientos que el equipo docente y de orientación considere adecuados para promover una educación exitosa. Se realizan y evalúan ajustes curriculares, procesos, desarrollos y seguimientos de acuerdo a las características de la clase. Además de adaptar actividades de fortalecimiento para estudiantes con dificultades y actividades de ampliación para los más necesitados. Según el nivel tendrás a tu disposición a los distintos especialistas tales como audición y lenguaje, orientador, psicólogo, etc.

XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Son los criterios extraídos del DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

- Identificar y resolver problemas de la vida cotidiana, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados para su resolución.
- Medir tiempos con unidades de medida convencionales.
- Interpretar mensajes sencillos que contengan informaciones sobre relaciones espaciales.
- Reconocer en el espacio en el que se desenvuelve, objetos y espacios, diferentes tipos de líneas y formas rectangulares, cuadrangulares, triangulares y circulares.
- Completar figuras partiendo de un eje de simetría. Observar los ejes de simetría de figuras dadas.

XIII. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Son los estándares de aprendizaje extraídos del DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

- Utiliza y automatiza algoritmos estándar de suma y resta en contextos de resolución de problemas y en situaciones cotidianas.
- Resuelve problemas de sumas y restas con una sola operación y sin llevadas.
- Relaciona enunciado / datos / pregunta / operaciones en la resolución de problemas.
- Conoce y utiliza algunas unidades de medida del tiempo y sus relaciones: ayer, hoy y mañana; días de la semana y meses del año.
- Lee e interpreta la hora en punto y la media hora en relojes analógicos.

- Distingue en situaciones cotidianas los conceptos espaciales: dentro-fuera, delante-detrás, izquierda-derecha, cerca-lejos, interior-exterior...
- Ubica objetos aplicando los conceptos espaciales.
- Dibuja itinerarios siguiendo órdenes espaciales.
- Identifica las líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas.
- Reconoce, clasifica y dibuja a mano alzada triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos.
- Diferencia líneas poligonales abiertas y cerradas.
- Identifica las figuras geométricas. Diferencia triángulos y cuadriláteros por su número de lados.
- Utiliza un vocabulario geométrico, adecuado a su nivel, en la descripción de itinerarios.
- Identifica la simetría de una figura dada y observa sus ejes de simetría.

XIV. MODELO DE EVALUACIÓN

La evaluación que se realizara será global formativa, continua y descriptiva reflejado en una rúbrica, basada en la observación directa, en la realización de actividades, en los trabajos y en las pautas establecidas en la programación de los alumnos en el aula. La evaluación será global en cuanto se referirá a las competencias clave y a los objetivos de la etapa y el aprendizaje del alumnado en el conjunto de las áreas que la integran. Se basará en los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables establecidos para cada uno de los cursos y para todas las áreas.

Tabla 1.

Rubrica de evaluación del alumnado.

Nombre del alumno				
Estándares	Sobresaliente 0,83	Notable 0,65	Bien 0,5	Insuficiente 0,33
Utiliza y automatiza algoritmos estándar de suma y resta en contextos de resolución	Describe correctamente los algoritmos de suma y resta.	Conoce los algoritmos, pero en ocasiones los confunde	Hace bien el algoritmo de la suma, pero no conoce el de la resta	No transcribe el algoritmo de un problema.

de problemas y en situaciones cotidianas. CSC, CMCT				
Resuelve problemas de sumas y restas con una sola operación y sin llevadas. CL, CMCT	Conoce que operación tiene que realizar y sabe resolver los problemas	Sabe resolver los problemas, pero, a veces confunde si son de suma o resta.	Resuelve los problemas de sumas, pero no sabe resolver en los que hay una resta.	No sabe que operación hay que realizar.
Relaciona enunciado / datos / pregunta / operaciones en la resolución de problemas. CL, CMCT	Sabe resolver los problemas siguiendo todos sus pasos.	Comprende el enunciado, lo que se pregunta y pone bien los datos, pero se confunde al resolverlo.	Comprende la pregunta, pero se confunde al poner los datos a veces, y no sabe resolverlo.	No sabe obtener ninguna de las partes del problema.
Lee e interpreta la hora en punto y la media hora en relojes analógicos. CEC, CMCT	Conoce la hora en punto y hora y media y además la sabe interpretar.	Conoce la hora en punto y hora y media, pero no la sabe interpretar.	Conoce la hora en punto, pero no conoce la hora y media.	No conoce, ni interpreta, ni la hora en punto, ni la hora y media.
Identifica las líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas. CMCT	Sabe identificar todos los tipos de líneas.	Identifica todos los tipos de líneas, pero a veces los confunde.	Identifica líneas abiertas y curvas, pero no abiertas y cerradas.	No identifica los diferentes tipos de líneas. Sabe identificar todos los tipos de líneas.
Reconoce y clasifica los triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos. CMCT	Reconoce y sabe clasificar todas las figuras planas trabajadas.	Conoce las figuras, pero se confunde, alguna vez a la hora de clasificar.	Reconoce las figuras, pero no las sabe clasificar.	No reconoce, ni clasifica ninguna de las figuras.
Diferencia líneas poligonales abiertas y cerradas. CMCT	Si diferencia las líneas poligonales abiertas y cerradas.	Diferencia los tipos de líneas, pero en algún caso las confunde.	Se confundo en múltiples ocasiones, pero a veces si las sabe diferenciar.	No las sabe diferenciar.
Identifica las figuras geométricas. Diferencia triángulos y cuadriláteros por su número de lados. CMCT	Identifica y diferencia las figuras geométricas.	No identifica algunas figuras geométricas, pero si diferencia triángulos y cuadrados según el número de lados.	Identifica las figuras geométricas, pero no diferencia triángulo y cuadrado por el número de lados.	No identifica, ni diferencia figuras geométricas.
Utiliza un vocabulario geométrico, adecuado a su nivel, en la descripción de itinerarios. CL, CMCT	Sabe utilizar el vocabulario geométrico.	Sabe utilizar un vocabulario geométrico, adecuado a su nivel, pero se confunde a veces en la descripción de itinerarios.	Sabe utilizar un vocabulario geométrico, pero no a la hora de describir los itinerarios.	No sabe utilizar un vocabulario geométrico.
Identifica la simetría de una figura dada y observa sus ejes de simetría. CMCT	Sabe identificar la simetría de las figuras y sus ejes de simetría.	Sabe identificar la simetría en las figuras, pero a veces se confunde.	Sabe identificar la simetría en algunas figuras, pero no sabe lo que es un eje.	No sabe identificar la simetría, ni sabe lo que es un eje de simetría.
Hacer simetría CMCT	Sabe hacer simetría	Sabe hacer simetría, pero se equivoca a dibujar en alguna parte de la figura.	Sabe hacer simetría en algunas figuras sencillas, pero no en todas.	No sabe hacer simetría.

XV. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Se sabrá si ha funcionado el proyecto, como indica (Garcia, 2021) si las actividades propuestas han sido adecuadas y les han servido a los alumnos a comprender los objetivos, si el tiempo dedicado en las sesiones ha sido suficiente para que el alumnado haya adquirido todos los contenidos, si los materiales utilizados han sido utilizados adecuadamente a la hora de usarlos en clase y si se han cumplido los objetivos propuestos en la unidad.

Tabla 2. Rúbrica del proceso enseñanza aprendizaje.

Evaluación.	Sobresaliente	Notable	Aprobado	Suspense
Las actividades propuestas han sido adecuadas.	Las actividades propuestas han sido adecuadas y comprendidas por el alumnado	Las actividades propuestas han sido adecuadas, pero no comprendidas por todo el alumnado.	Las actividades han sido adecuadas pero no comprendidas por el alumnado	Las actividades no han sido adecuadas ni comprendidas por el alumnado.
Han comprendido los objetivos.	Han comprendido todos los objetivos.	Han comprendido la mayoría de los objetivos.	Han comprendido algún objetivo.	No han comprendido ningún objetivo.
Ha sido suficiente el tiempo dedicado a las sesiones para adquirir los contenidos.	Sí ha sido suficiente el tiempo dedicado a las sesiones.	En la mayoría de las sesiones el tiempo dedicado ha sido suficiente.	En muchas sesiones ha faltado tiempo.	No se ha dedicado el tiempo suficiente en las sesiones.
Han sido adecuados los materiales a la hora de utilizarlos en clase	Sí han sido adecuados a la hora de utilizarlos en clase.	La mayoría han sido adecuados a la hora de utilizarlos en clase.	Algunos han sido adecuados a la hora de utilizarlos en clase.	No han sido adecuados los materiales para utilizarlos en clase.

Se han cumplido los objetivos propuestos en el proyecto.	Sí se han cumplido los objetivos propuestos en el proyecto.	La mayoría de los objetivos han sido cumplidos.	Algunos objetivos si que se han cumplido.	Ninguno de los objetivos ha sido cumplido.
--	---	---	---	--

6. RESULTADOS

En tabla de rúbrica de evaluación el docente ira anotando si los alumnos superan los estándares de aprendizaje evaluables planteados en el proyecto, se esperan unos buenos resultados, ya que la propuesta ayudará a los alumnos a que saquen el máximo provecho posible y den todo de ellos mismos al estar motivados durante todo el desarrollo de la propuesta.

También, hay que ser consciente de que hay contenidos complejos que no todos los alumnos van a saber llevar a cabo, como bien puede ser la simetría, ya que es algo muy complejo de comprender y que con alumnos de temprana edad se podrían obtener unos malos resultados. Pero por lo general a los alumnos les parecerá una forma atractiva de aprender fuera de lo habitual, donde ellos mismos desarrollaran competencias, el trabajo autónomo, el sentido de la iniciativa, etc. Todo ello ayudara a que su desarrollo educativo y los aprendizajes que adquieran sean óptimos.

7. CONCLUSIONES

En este apartado nos centraremos en tres puntos importantes para desarrollar las conclusiones, primero le preguntaremos a los objetivos planteados en el trabajo para saber si se han logrado y si no se han logrado porque no ha sido así, después analizaremos las limitaciones o dificultades que han podido surgir durante el desarrollo del proyecto, cosas que no se han podido llegar a hacer o que no han funcionado y por último concretar que se puede mejorar después de haberla realizado.

7.1 CONCLUSIONES SOBRE EL PROYECTO

En este proyecto se da el lugar que se merece a la geometría, enseñando a los alumnos y alumnas la importancia que tiene esta rama de las matemáticas, demostrándoles que es tan importante como el resto de contenidos del temario o incluso más, además en las sesiones realizadas durante el proyecto se puede ver que en la vida cotidiana estamos constantemente utilizando la geometría y que algunos de los grandes monumentos e inventos de la historia son representados como figuras geométricas. Además, al conocer

las distintas formas geométricas han sido capaces de diferenciar dentro del aula las múltiples formas geométricas que tienen todos los objetos y cosas que lo forman.

También se quiere conseguir que los alumnos conozcan la importancia de la rama de geometría dentro del área de matemáticas, observando que a través de ella se pueden aprender muchas más cosas que nos acompañan en nuestro día a día, ya que comprenderán que todos los objetos o cosas que ellos mismo tienen en casa y están acostumbrados a ver cada día, tienen forma geométrica.

Al implementar el ABP dentro del aula, se pretende conseguir el principal objetivo y es que motive a los alumnos y que ellos lleven a cabo su propio aprendizaje, además de que ayuda a que ellos mismos adquieran de forma más enriquecedora y efectiva los contenidos trabajados, conocen una forma de aprendizaje nueva para ellos con la que disfrutan, además de aprender. Se quiere desarrollar el aprendizaje autónomo en la mayoría de las sesiones, aunque puede suceder que en algunas de ellas que, al ser niños tan pequeños, haya que adaptarlas y explicar de forma tradicional para que comprendan bien el tema a tratar sobre todo en las primeras sesiones, luego una vez que cojan el hilo y el rol del docente en las clases sea mucho más pasivo lo comprenderán de forma adecuada.

Una de las cosas que mejor puede funcionar dentro del aula es la implementación de metodologías activas, sobre todo el aprendizaje cooperativo, ya que al llevar dos años prácticamente sin poder tener contacto entre ellos al proponer actividades en las que se podían juntar con sus compañeros para trabajar juntos, hacen que la motivación que tienen por realizar las tareas sea muy grande, además incluyendo gamificación donde pueden obtener recompensas educativas les motiva aún más, por último la utilización de estaciones de aprendizaje para abordar la interdisciplinariedad y además ayudar a que los discentes aprendan de forma lúdica y enriquecedora puede lograr que la implementación de estas metodologías sea muy efectiva durante el desarrollo de la propuesta de innovación.

7.2 LIMITACIONES

Se debe lograr enseñar la geometría con diferentes metodologías durante toda la propuesta, que además tienen que ser muy efectivas para la intervención y desarrollo de las sesiones, se piensa que la más efectiva puede ser la última sesión en la que con estaciones de aprendizaje apoyadas por aprendizaje cooperativo, y además, que adaptada a un juego,

hace que los alumnos pongan muchas ganas haciendo que sea efectiva aumentando su motivación y aprendiendo nuevas formas de enseñanza.

Dentro de esta propuesta de intervención, hay cosas que mejorar y que se pueden evitar para que sea más óptima y efectiva a la hora de realizarla. A la hora de empezar a trabajar con ABP, los alumnos al no saber de qué trata esta metodología e implementarla directamente sin explicar bien, es probable que no la comprendan bien en un principio, habría que ejemplificar de forma que ellos observen lo que es y después llevarla a cabo, por culpa de no hacer esto desde un principio es probable que se tengan que adaptar algunas de las sesiones e improvisar para ayudar a los alumnos a conocer lo que tienen que hacer.

También otra de las cosas a mejorar son las pocas sesiones que se dedican a la enseñanza de las horas, aunque hay algunos discentes que si aprenderán los contenidos y no tendrán problemas, para la mayoría es un contenido que les costará mucho adquirir, por lo que me tendría que haber centrado solo en una de las ramas o geometría o las horas y no intentar unirlos como se hace en la propuesta, que se puede hacer, pero cada una de ellas necesita un tiempo determinado para que los alumnos y más en edades tan tempranas, sean capaces de adquirir los contenidos y que los recuerden, ya que por ejemplo las horas son un tema complejo de enseñar.

7.3 MEJORAS

Una vez se realice esta propuesta de intervención considero que la experiencia será muy positiva, pienso que será muy efectiva la aplicación del ABP, además de apoyarlo con metodologías activas para motivar a los alumnos, que ha dado aumentará el interés y participación en el alumnado.

Por lo general creo que a la hora de ponerla en práctica esta propuesta de intervención será efectiva en los alumnos, aunque haya cosas que mejorar creo que será una experiencia positiva en la que aprenderé muchas cosas que me van a servir como futuro docente, pero que además los alumnos también aprenderán, trabajarán y lograrán los objetivos. Se conseguirá motivarles y en general adquirirán de forma óptima los contenidos tratados.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Andonegui, M. (2006). Desarrollo del pensamiento matemático. *Cuaderno N° 12 Geometría: conceptos y construcciones elementales*. Caracas, Venezuela: Federación Internacional Fe y Alegría.
- Barrantes, M. (2002). *Recuerdos, expectativas y concepciones de los estudiantes para maestro sobre la geometría escolar y su enseñanza-aprendizaje* (Tesis de Doctorado). Departamento de Didáctica de la Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura. España.
- Bolaño, O.E. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educare*. Universidad pedagógica experimental Libertador. Bolivia. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413/1359>
- Clemente, L. (2010). *La construcción del conocimiento matemático: modelo pedagógico constructivista en las instituciones educativas de Santa Marta*. Colombia. (Tesis doctoral, Universidad Rafael Beloso Chacín). Maracaibo -Venezuela

- CRA “Los Llanos”. (2020). *Proyecto educativo de centro*. (PEC)
- CRA “Los Llanos”. (2020). *Reglamento de Régimen Interno*. (RRI)
- DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Recuperado de <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/decreto26-2016-21-julio-establece-curriculo-regula-implant>
- Gaitan, V. Gamificación: el aprendizaje divertido. Blog Educativa. Alcala de Henares, Madrid. España
- García, I. Memoria de Practicas. Universidad de Segovia, Segovia. España.
- Gijbels, D., Dochy, F., Vanden Bossche, P. y Segers, N. (2005). Effect of problem based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research*, 75, 27-61.
- González, J. (2017). *La enseñanza de las matemáticas bajo perspectiva de modelos innovadores*. (Tesis de maestría) Universidad Rafael Bellosó Chacín. (URBE).
- González-Herrero, M., Serrano, J.M. (2008). *Aprendizaje cooperativo en matemáticas: Un estudio intracontenido*. Universidad de Murcia. Murcia (España)
- Goncalves, R. (2006). Por qué los estudiantes no logran un nivel de razonamiento en geometría. *Revista de Ciencias de la Educación*, 27, 84-98. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>
- Medina Castañeda, Y. (2011). *El constructivismo y la realidad matemática*. Universidad Corporación Unificada Nacional de Educación Superior. <http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/ARTICULO%20-EL%20CONSTRUCTIVISMO%20Y%20LA%20REALIDAD%20%20MATEMATICA-2015-YAMILE-%20-%20copia.pdf>

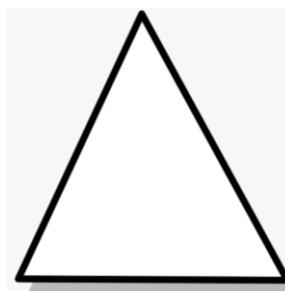
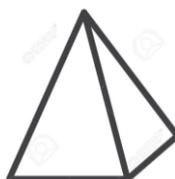
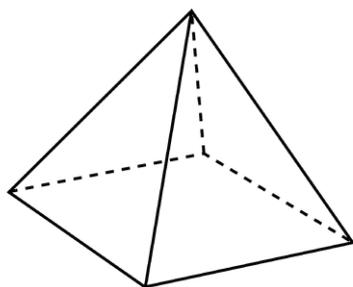
- Novo, M.L. (2017). *Geometría en la Educación Primaria, de Manuel Barrantes López y María Consuelo Barrantes Masot*. Educación matemática en la infancia. Valladolid. España.
- Opositer. (2020). *Qué son las competencias clave según la LOMCE*. www.opositer.edu.es. Recuperado de https://www.opositer.edu.es/blog/competenciasclave-segun-la-lomce/#x1f5e3xfe0fCompetencia_Comunicacion_linguistica
- Rué, J. (1994). *¿Qué es Aprendizaje Cooperativo?*. Universidad de Barcelona. España.
- Salen, K. Zimmerman, E. 2004. *Rules of play: game design fundamentals*. Massachusetts: MIT Press.
- SN. 2017. <http://www.rincónmaestro.es/matemáticas/Geometría/Geometría11.pdf>. Obtenido de <http://www.rincónmaestro.es/matemáticas/Geometría/Geometría11.pdf>.
- Suárez, M. (2012). *El constructivismo y los procesos educativos en las instituciones educativas del municipio Maracaibo*. Tesis de maestría, Universidad Rafael Beloso Chacín, Venezuela.
- Thomas, (2000). *Gestión del aprendizaje basado en proyectos. Principios de la práctica*. Instituto Buck para la Educación. Novato. California.
- Triminio, C, Espinoza, E. (2018). Implementación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en la unidad de Geometría Plana. *Revista científica FAREM-Esteli*.
- Vargas, G, y Gamboa, R. (2013). *El modelo de van hiele y la enseñanza de la geometría*. Universidad Nacional Heredia. Costa Rica
- Vargas, E. (2006). *Constructivismo y modernización del aprendizaje*. México: Enciclopedia de la Psicopedagogía.

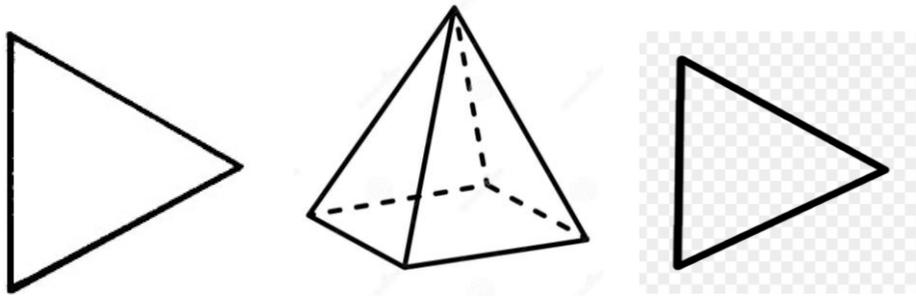
9. ANEXOS

9.1 ANEXO 1

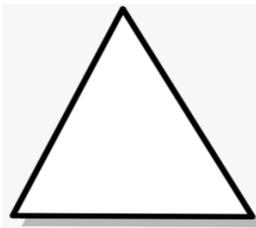
NOMBRE.....

Colorea las pirámides de color verde y los triángulos de color rojo.





¿Cuántos lados tiene?



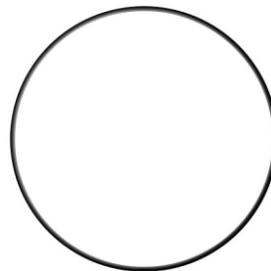
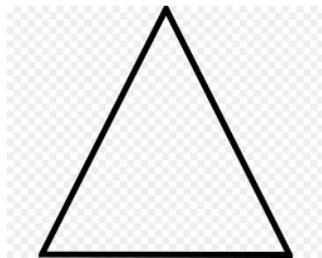
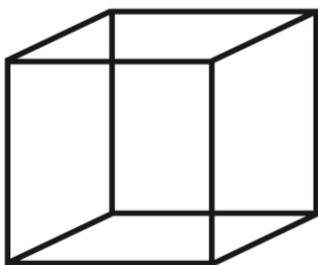
lados

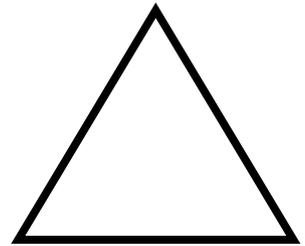
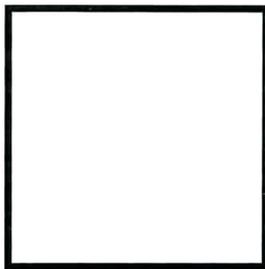
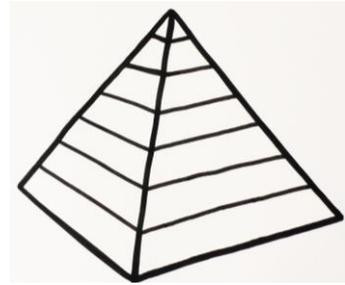
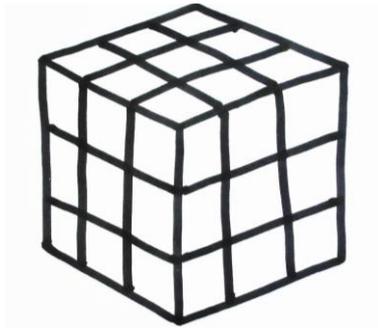
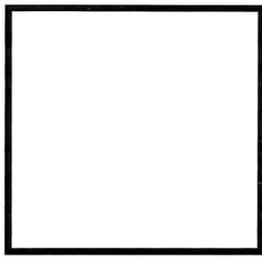
Escribe algunos objetos que tengan forma triangular



NOMBRE.....

Colorea SOLO los cuadrados y cubos.



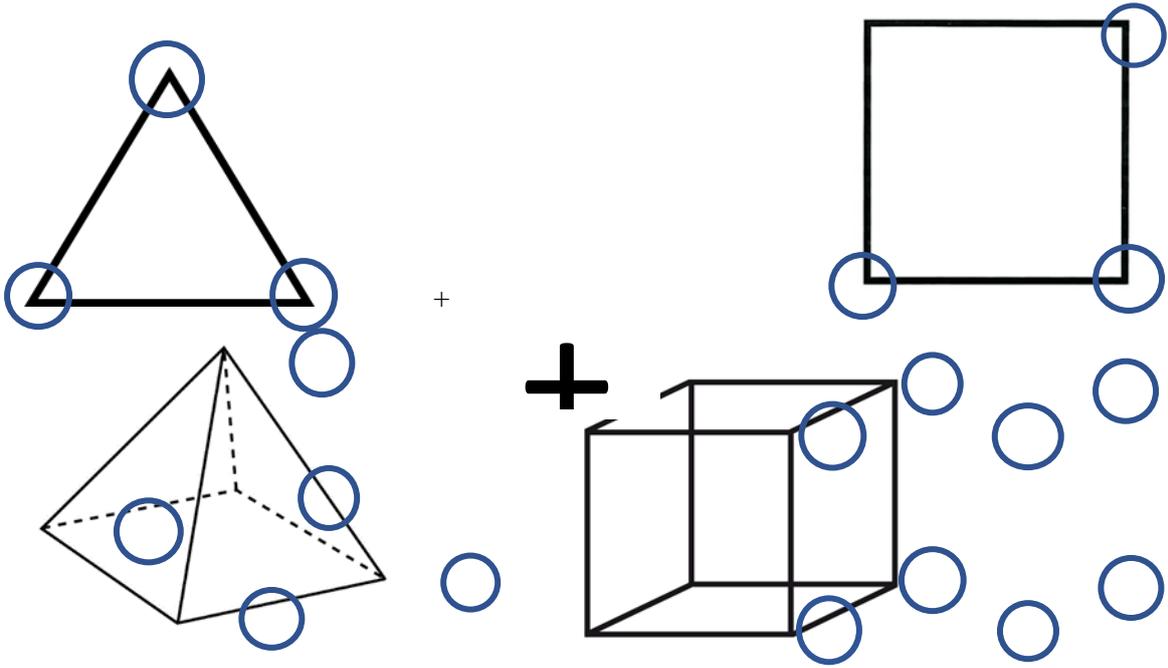


Escribe objetos con forma de cuadrado y de cubo.



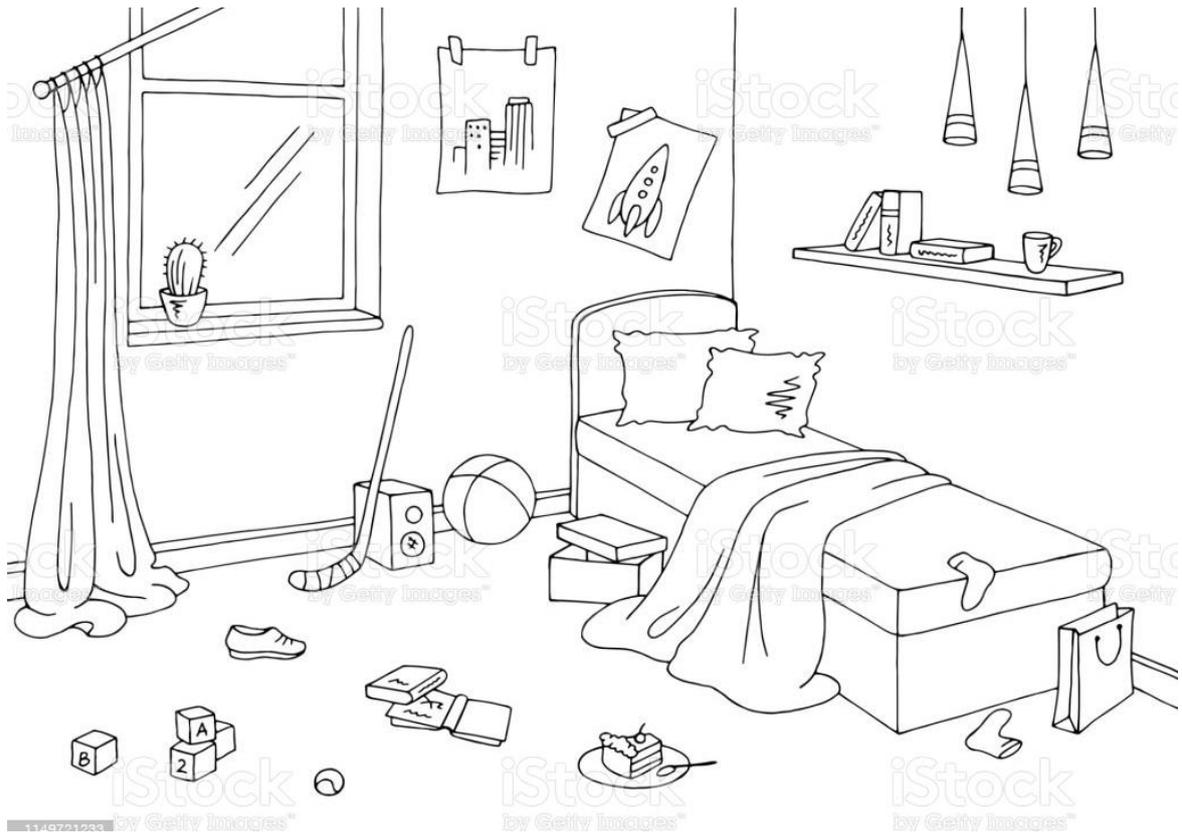
Suma los vértices





NOMBRE.....

Rodea los rectángulos.



Escribe objetos o cosas rectangulares.

Three sets of handwriting practice lines, each consisting of a top blue line, a middle blue line, a bottom blue line, and a grid of small squares in the background.

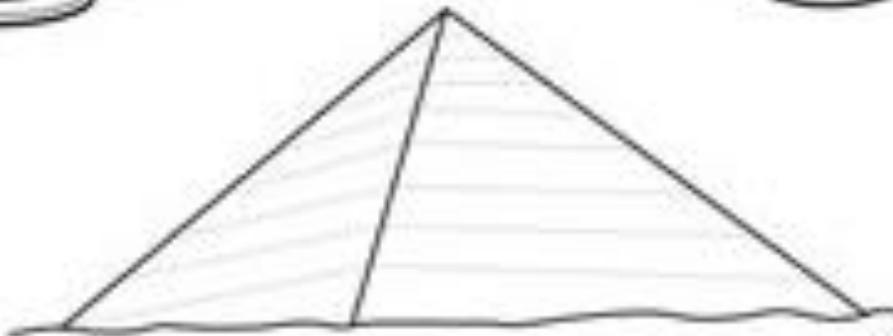
Cuenta cuantos vértices tiene el rectángulo



Vértices.

NOMBRE.....

Colorea las esferas.



Escribe objetos y cosas que se te ocurran con forma de círculo y esfera.

Handwriting practice line with a grid background and a blue starting character on the left.

Handwriting practice line with a grid background and a blue starting character on the left.

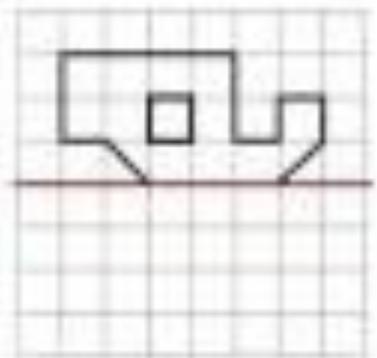
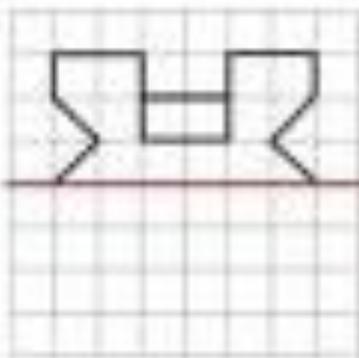
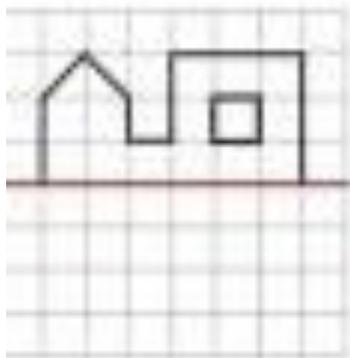
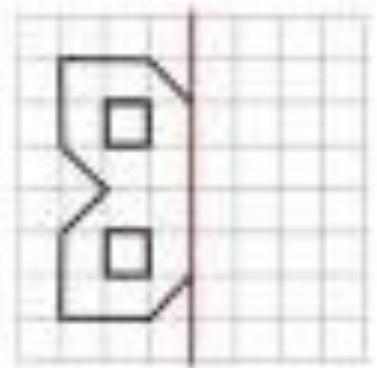
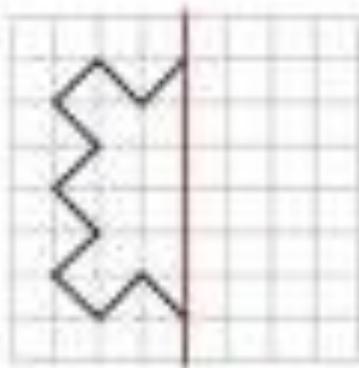
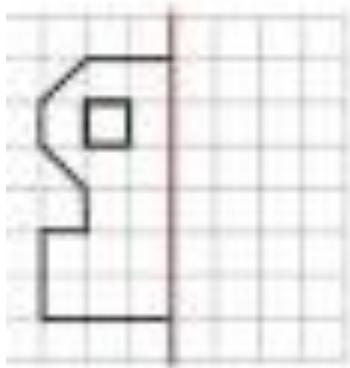
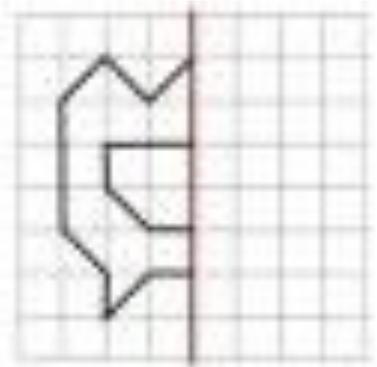
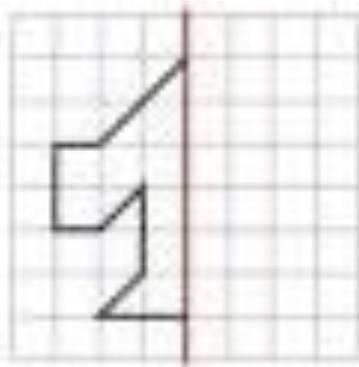
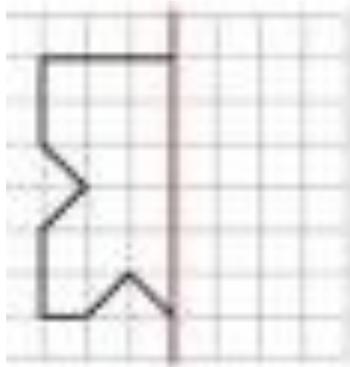


NOMBRE.....

Rodea las que son simétricas y marca su eje de simetría.

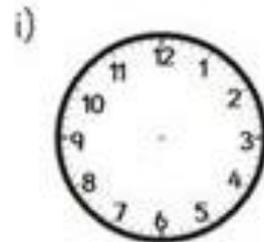
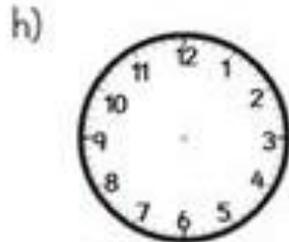
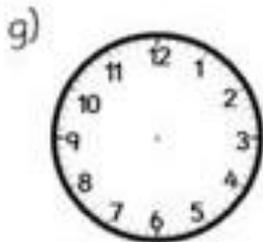
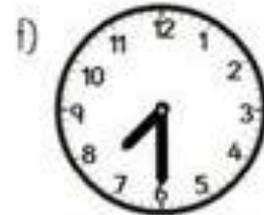
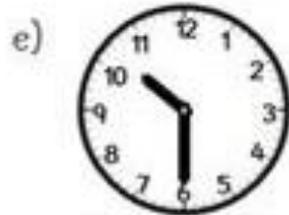
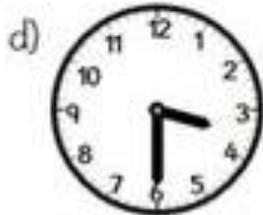
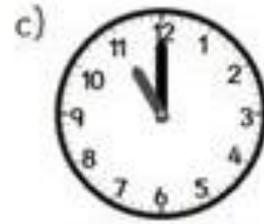
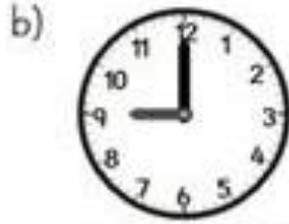
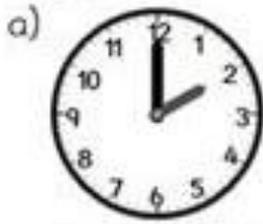


Completa las siguientes figuras



NOMBRE.....

Escribe debajo de cada reloj que hora es.



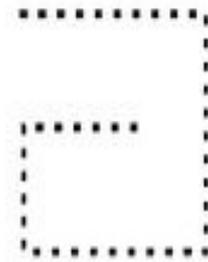
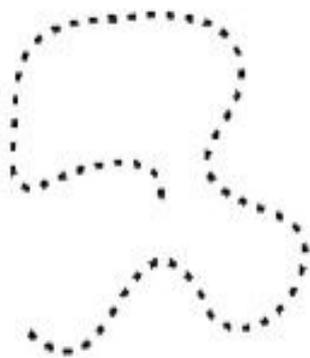
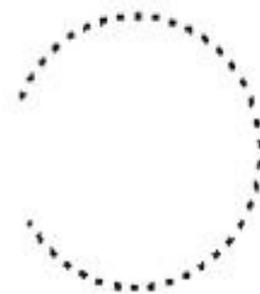
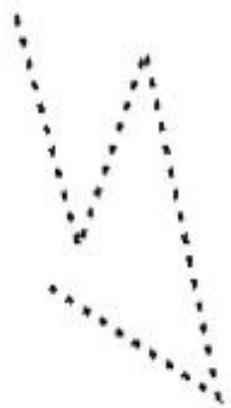
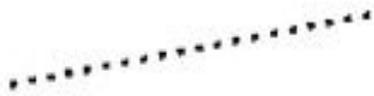
Son las cinco y media.

Son las ocho en punto.

Son las once y media.

NOMBRE

Repasa de color rojo las líneas curvas y de color azul las líneas rectas.

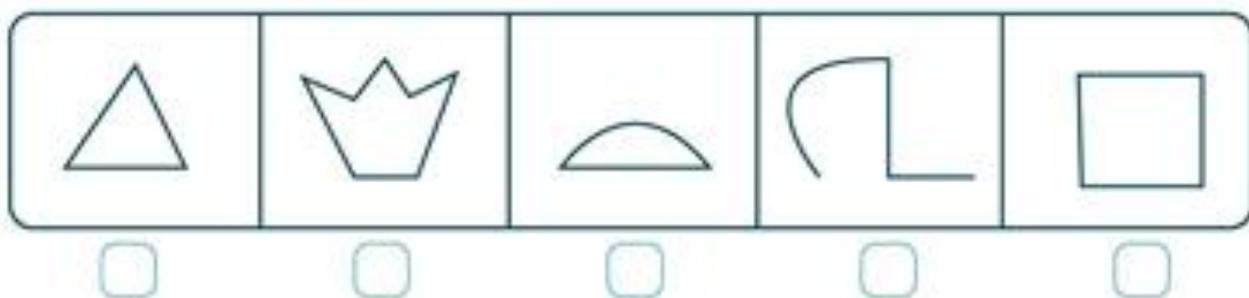


NOMBRE.....

Señala la línea que no sea abierta.



Colorea las líneas cerradas que



Dibuja dos líneas abiertas y dos líneas cerradas.

9.2 ANEXO 2

AMONG US

Descripción de la dinámica del juego

En esta actividad trabajaremos el juego “*Among Us*” mezclado con el juego tradicional llamado *pueblo duerme*.

En la adaptación que se plantea para el aula, los alumnos en clase jugarán por grupos de tres, y el impostor será uno de los grupos. Se les dará unas tarjetas con los fantasmillas de among us dibujados para que cada grupo sepa si son tripulantes o impostores.

Una vez están asignados los roles de los participantes, comenzamos a jugar los alumnos como en *pueblo duerme* se agachan y cierran los ojos, entonces se despierta el grupo de impostores y elimina a un grupo de tripulantes.

Se comunica, al despertarse todos, quien es el grupo eliminado y posteriormente se comienzan a realizar las actividades. A cada grupo le será asignada una actividad al principio y entre ronda y ronda tendrán que realizarlas en un tiempo de cinco minutos.

Si acaban una actividad antes de que pase el tiempo, se levantarán a alguno de los espacios asignados (siete en total más un octavo que es la actividad de refuerzo por si algún grupo termina antes).

Cando pasan los cinco minutos, votan los grupos para intentar eliminar al impostor, el grupo más votado será eliminado.

Si el grupo de impostores consigue no ser descubierto y matar al resto de participantes antes de que terminen las tareas ganarán el juego, sin embargo, si todos los grupos de tripulantes terminan las tareas antes de que los impostores maten a todos, estos ganaran la partida. También ganarán si en una ronda de votación consiguen que los impostores sean lo más votados y por lo tanto sean eliminados.

Temporalización

La actividad durará aproximadamente una hora y media, en la cual tendrán varios periodos de 5 minutos para realizar las actividades de cada estación.

Posteriormente realizarán una autoevaluación de la actividad a ver si les ha gustado o no.

Elementos curriculares

Objetivos

- Reconocer la información relevante de textos informativos sencillos.
- Escribir textos sencillos y breves, con oraciones cortas y utilizando vocabulario de la edad.
- Reconocer y utilizar las reglas ortográficas: g, j, ll, v y b.
- Formar oraciones correctamente.
- Identificar los medios de transporte
- Conocer los 10 primeros números ordinales.
- Sumar y restar números naturales hasta 20 de forma mental y manipulativa.

Contenidos

- Recursos gráficos en la comunicación escrita.
- Normas y estrategias para la producción de textos: planificación (función, destinatario, audiencia y estructura), revisión y mejora del texto.
- Ortografía: Mayúscula. Signos de interrogación y de admiración g, j, ll, v y b.
- Los medios de transporte
- Números naturales: - Los números del 0 al 20. Lectura y escritura.
- Operaciones: - Sumas y restas hasta el 20. - Utilización de algoritmos estándar en la suma y la resta y automatización de estos.

Estándares de aprendizaje

- Aplica las reglas ortográficas trabajadas en la producción de todos sus documentos escritos.
- Ordena sílabas para formar básicas de la lengua. palabras y palabras para formar oraciones.
- Conoce y utiliza la regla ortográfica g, j, ll, v y b.
- Identifica y clasifica los medios de transporte
- Lee, escribe, cuenta y ordena en textos numéricos y de la vida cotidiana, números naturales hasta dos cifras, utilizando razonamientos apropiados e interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras.

- Realza operaciones de sumas y restas hasta el número 20 utilizando el algoritmo de la suma y la resta.

Metodología

Estaciones de aprendizaje constituyen una estrategia ideal para promover la inclusión educativa dentro del aula. Los alumnos trabajan a su propio ritmo, en centros de interés reforzando el tema de diversas maneras. El trabajo en equipo promueve el compañerismo y la cooperación.

Agrupamientos

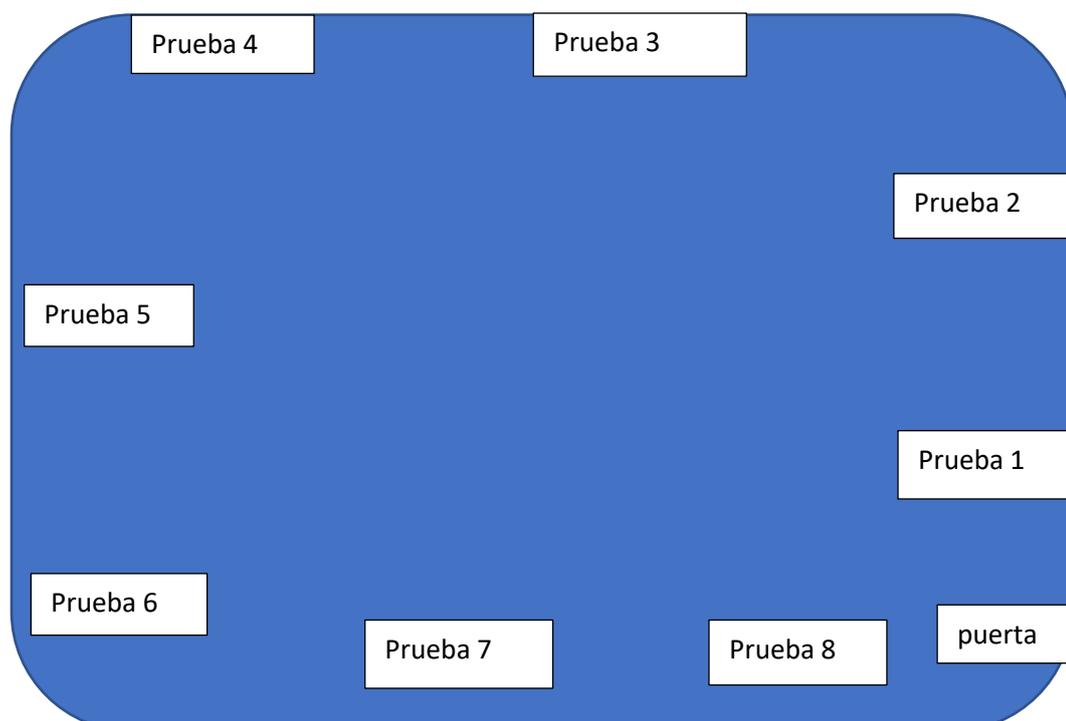
Los 21 alumnos están divididos en 7 grupos. Cada grupo está formado por tres jugadores y cada uno de ellos tendrá un rol dentro del grupo, basado en aprendizaje cooperativo:

- Portavoz: es el que dice la decisión del grupo para votar.
- Escritor: es el que completa las actividades.
- Lector: es el que las lee y explica a sus compañeros si no lo entendieran.

Organización de los espacios

Habrán un total de ocho espacios (electricidad, ala médica, seguridad, reactor, almacén, navegación, administración y cafetería, que son las estancias del mapa del juego *Among us*).

Donde los alumnos tendrán que ir a coger las actividades para llevarlas con su grupo para realizarlas posteriormente en sus mesas.



Descripción de las pruebas

Hay un total de ocho pruebas en las cuales se trabajan contenidos de las áreas de lengua, matemáticas y ciencias sociales.

Estaciones de matemáticas:

1. Cableado. Es una representación del juego de unir cables de *Among us*, pero en vez de unir cables de colores a la izquierda tendrán una suma o una resta y la tendrán que unir con su resultado, que se sitúa en los cables de la derecha.
2. Simón dice. Simulando otro juego de *Among us* el “Simon dice” asignando un color a cada número del 1 al 10 tendrán en una plantilla con los números colorear todos los números con el color indicado.
3. Mapa numérico. En esta actividad los alumnos tendrán que seguir el orden numérico en una hoja colocaremos descolocados los números del 1 al 20 y los participantes los tendrán que unir en orden uno a uno. Actividad del espacio de navegación.
4. Tangram. La actividad del espacio de cafetería será el tangram que es la actividad de ampliación por si algún grupo termina antes de tiempo.

Estaciones de lengua.

1. Bidón de palabras. Una de las actividades de lengua es llenar un bidón de palabras que empiezan por la X, simulando la tarea de almacén del *Among us*, en la que hay que llenar un bidón de gasolina.
2. La tarjeta. En la habitación de administración hay una tarea que hay que pasar una tarjeta por una cinta registradora, para hacer una actividad que tenga que ver con esta, pondremos una especie de carnet tipo DNI en donde los alumnos tendrán que escribir, su nombre y apellidos, fecha de nacimiento y donde viven.
3. Cámaras de seguridad. Esta última actividad consiste en formar frases con palabras que aparecen en la actividad, la tarea está preparada para el espacio de seguridad, entonces habrá una palabra en cada cámara y para desbloquearlas tendrán que formar una frase con cada una de esas palabras.

Estación de ciencias sociales.

1. Muestra de pruebas. En esta actividad que ambientamos en el ala médica otra habitación del mapa de *Among us*, tendrán que escribir medios de transporte en pipetas, según se les pida.

Materiales necesarios

- Hilos de lana
- Carteles de actividades
- Rotuladores de pizarra
- Pinturas de colores

Evaluación

Heteroevaluación y evaluación de la actividad y de la práctica docente

[among us pruebas.pdf](#)

Administración



Almacén



Navegación



Reactor



Ala médica



Seguridad



Cafetería



Actividades completadas....

1. Cámaras. Resultado:

2. Electricidad. Resultado:

3. Administración. Resultado:

4. Navegación. Resultado:

5. Reactor. Resultado:

8	5	2	10	3
1	4	6	9	7

6. Almacén. Resultado:

7. Ala médica. Resultado:

ACTIVIDADES NUMERADAS

ACTIVIDAD 1
Cámaras

ACTIVIDAD 2
Electricidad

ACTIVIDAD 3
Administración

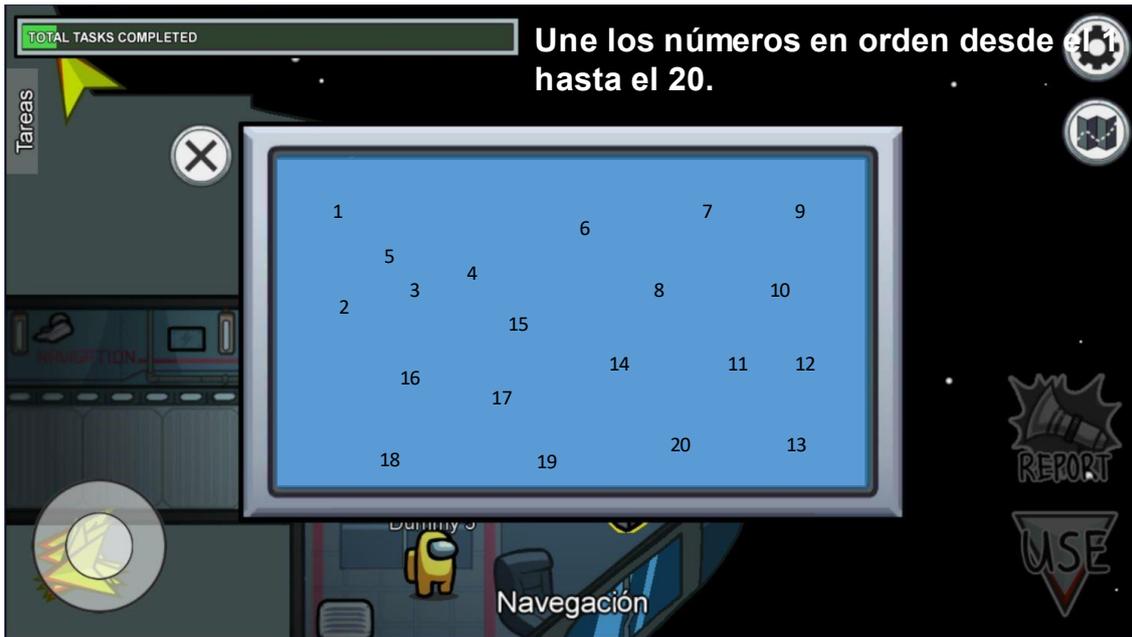
ACTIVIDAD 4
Navegación

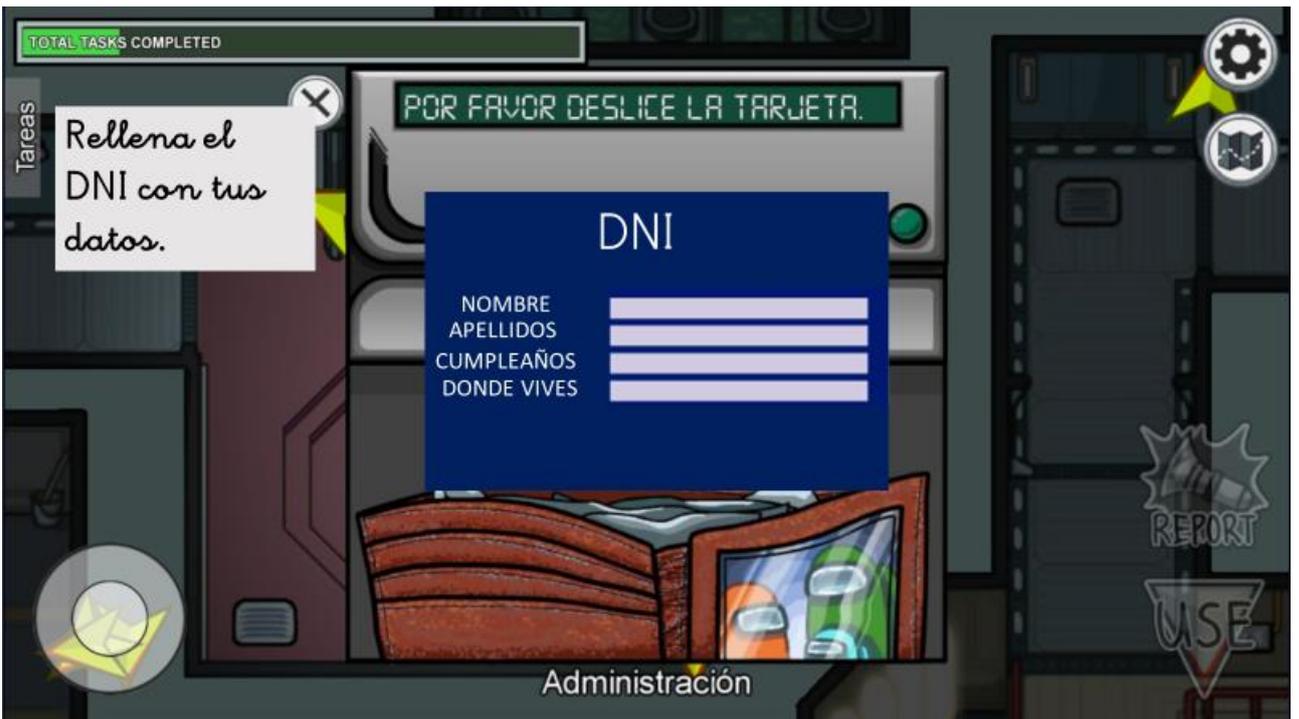
ACTIVIDAD 5
Reactor

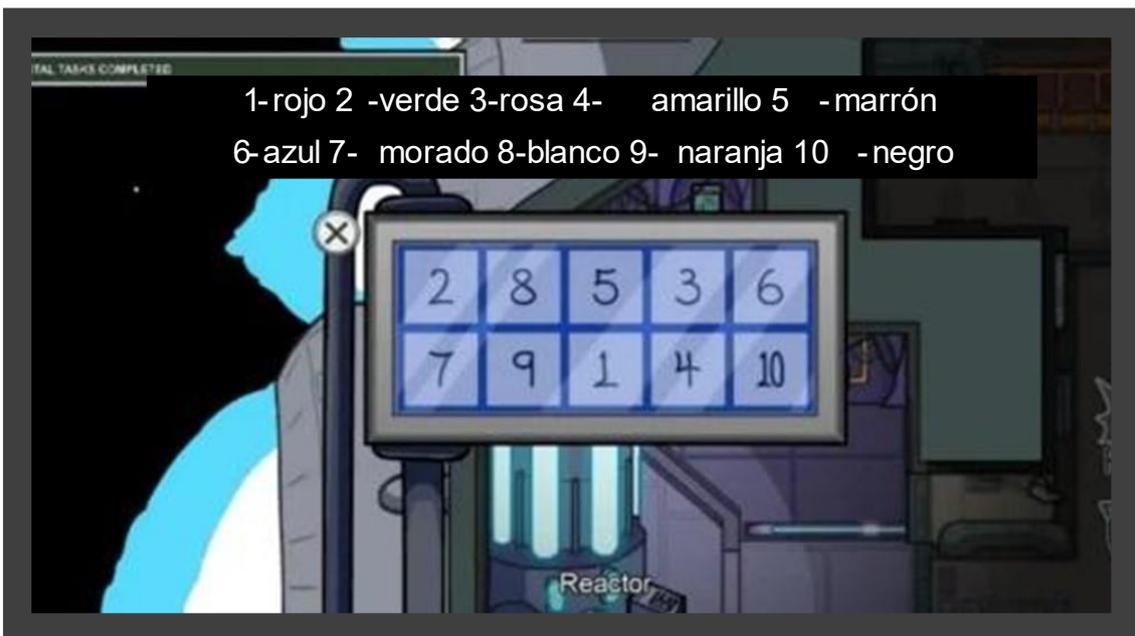
ACTIVIDAD 6
Almacén

ACTIVIDAD 7
Ala Médica

FINAL
Cafeteria







9.3 ANEXO 3

<https://quizizz.com/join?gc=720876>

<https://quizizz.com/admin/quiz/60152ce6c5a3bf001bf5994c>

RECOMPENSAS



3 PUNTOS

CANCIÓN (ALMUERZO)



VÍDEO (ALMUERZO)

5 PUNTOS



6 PUNTOS

SITIO EN LA FILA



MEDALLA

10 PUNTOS

