

TRABAJO DE FIN DE GRADO
DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

ACTIVIDADES CON EL GEOPLANO VIRTUAL PARA LA
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN
EDUCACIÓN PRIMARIA

SANDRA DEL CARMEN MORA GONZÁLEZ

CURSO ACADÉMICO: 2018/2019

CONVOCATORIA: JULIO

Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Capítulo 1. Justificación-motivación.....	5
Capítulo 2. Descripción.....	7
Capítulo 3. Metodología.....	8
Capítulo 4. Actividades.....	13
4.1. Actividades para el 1º curso de Primaria.....	14
4.2. Actividades para el 2º curso de Primaria.....	17
4.3. Actividades para el 3º curso de Primaria.....	20
4.4. Actividades para el 4º curso de Primaria.....	23
4.5. Actividades para el 5º curso de Primaria.....	26
4.6. Actividades para el 6º curso de Primaria.....	29
Capítulo 5. Conclusiones.....	31
Bibliografía	33
Anexos.....	34

Resumen y Abstract

Resumen:

Este trabajo pertenece a la modalidad de revisión teórica. En él, se presenta el análisis de diversos recursos web de Geometría, de los cuales posteriormente ha sido seleccionado uno de esos recursos, el Geoboard (Math Learning Center), para el que se ha elaborado y adaptado un conjunto de actividades contextualizadas para ser utilizadas como recurso didáctico en las aulas de Educación Primaria. Esas actividades se han diseñado y distribuido en los diferentes niveles de esta etapa, atendiendo a los criterios de evaluación y contenidos que se trabajan en cada curso.

Palabras clave: recurso web, actividades, docente, curriculum, matemáticas, geometría, geoplano.

Abstract:

This work belongs to the theoretical review mode. It presents the analysis of various Geometry web resources, of which one of those resources has subsequently been selected, the Geoboard (Math Learning Center), for which a set of contextualized activities has been developed and adapted to be used as a teaching resource in Primary Education classrooms. These activities have been designed and distributed at different levels of this stage, taking into account the evaluation criteria and content that are worked on in each course.

Key words: web resource, activities, teacher, curriculum, mathematics, geometry, geoplano, Geoboard.

Introducción

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) que se presenta a continuación pertenece a la modalidad de Revisión Teórica, cuya finalidad principal de estos es realizar una revisión bibliográfica, analizar críticamente y recaudar información en base a la temática seleccionada y relacionada con la titulación.

Esta memoria está fundamentalmente dedicada a realizar un análisis y revisión crítico de una herramienta de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la enseñanza de las matemáticas durante la etapa de la Educación Primaria.

Este trabajo parte de la necesidad de plantear alguna herramienta que facilite la labor del docente y de los alumnos a la hora de producirse el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de las matemáticas y más concretamente en el campo de la Geometría.

Este TFG se ha llevado a cabo a través de un análisis detallado del recurso tecnológico llamado Geoboard, una herramienta perteneciente al Math Learning Center (MLC) y el objetivo principal de este es facilitar la labor del docente proponiendo una serie de actividades que incluyen los criterios de evaluación y contenidos que las justifican, tratando de facilitar su puesta en práctica.

El trabajo está dividido en cinco capítulos. En el capítulo 1 se hace un análisis de los conceptos geométricos con los que se va a trabajar además de incluir una justificación del porqué este TFG será útil para el profesorado tras su elaboración. En el capítulo 2 se realiza una descripción general de lo que consiste este TFG, buscando los elementos que hay dentro de la literatura en relación con el uso de la tecnología en base a la enseñanza de la geometría. En el capítulo 3, se parte de una descripción general del recurso manipulativo elegido, el geoplano y a partir de ahí se profundiza en la descripción del recurso virtual seleccionado, el Geoboard, incluyendo las explicaciones pertinentes para su buen funcionamiento. En el capítulo 4, se desarrollan las actividades diseñadas para trabajar en base al recurso virtual seleccionado, que se encuentran distribuidos atendiendo a los diferentes cursos que constituyen la Educación Primaria. En el capítulo 5 se da lugar a las conclusiones después de haber realizado este TFG, pues en ellas se reflejará si se ha llegado a conseguir los objetivos fijados en un principio a la hora de elaborar dicha memoria.

A continuación, comienza un desarrollo más detallado y completo de los capítulos mencionados anteriormente.

Capítulo 1.

Justificación-Motivación

En la etapa de la Educación Primaria es importante destacar la importancia del uso de materiales y recursos didácticos y manipulativos. En el currículum oficial de Gobierno de Canarias (2014). *Curriculum oficial de Canarias de Matemáticas*, se hace referencia al uso de este tipo de materiales de manera que se realicen trabajos de investigación y proponiendo situaciones activas que les supongan un desafío para ir adquiriendo progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y de los conocimientos previos. Además, la realización de pequeñas investigaciones conecta al alumnado intelectualmente con los significados de los conceptos que está manejando, provocando así conexiones en el conocimiento matemático y motivando su interés por el aprendizaje.

Por otro lado, las TIC tienen un importante impacto socio-educativo, pues nos encontramos en un mundo cada vez más virtual y tecnologizado, al cual debe adaptarse la sociedad y, obviamente, también la actividad educativa.

Las TIC deben configurarse como herramientas fundamentales para que los alumnos sean los protagonistas de su propio aprendizaje, y que con la ayuda del profesor sean capaces de construir su conocimiento. Es importante mencionar también que el uso de los medios no origina automáticamente un aprendizaje efectivo, sino que la forma en que se utilicen es lo que proporcionará un mejor aprendizaje. Es decir, la adecuada utilización de las TIC aportaría grandes avances a la educación, con el consiguiente desarrollo de los alumnos. El recurso TIC seleccionado para la creación de una propuesta de actividades para trabajar con este es el Geoboard, una aplicación web que contiene un geoplano digitalizado.

Por lo que con ella se está fomentando el trabajo con materiales manipulativos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la etapa de Educación Primaria y también se incluye el uso de las TIC dentro de este proceso.

Se ha elegido este trabajo y no otro ya que tras hacer una revisión en la red no se han encontrado trabajos de esta índole, en los que se mezclen las tecnologías digitales y la enseñanza de la Geometría durante la etapa de la Educación Primaria, y en este caso, se ha encontrado un recurso manipulativo digitalizado que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de lo mencionado anteriormente.

Tras un análisis de los diferentes recursos virtuales que existen, se puede afirmar que no existen trabajos de esta índole donde se expliciten de manera justificada una serie de actividades propuestas para todos los cursos pertenecientes a la Educación Primaria en los que se haga uso de el material seleccionado, el Geoboard.

En este documento se hace un nivel de concreción mayor sobre los contenidos geométricos y aporta unos recursos didácticos para utilizar en las aulas de Primaria, preparado para que el profesorado lo utilice directamente. La inexistencia de este material ha motivado a la realización de este TFG, pues con la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las aulas, es imprescindible disponer de materiales virtuales para trabajar con ellas.

Con el diseño de esta propuesta de actividades se busca facilitar la labor a los docentes a la hora de impartir los contenidos de Geometría, pues se incluirá todo lo que estos necesiten para trabajar con dicho recurso partiendo desde el desconocimiento de este.

Capítulo 2.

Descripción y objetivos

En este Trabajo de Fin de Grado se tratará de investigar y analizar información acerca de los recursos virtuales existentes en la red para a continuación, crear una propuesta de actividades que sirvan para facilitar el trabajo al profesorado a la hora de trabajar en el ámbito de la geometría durante la etapa de la Educación Primaria con este tipo de recursos. Existe el material, pero hay poco escrito acerca de este, que pueda ayudar al profesorado de Educación Primaria para que estos lo puedan adaptar rápidamente a sus aulas.

Para el diseño de las actividades se partirá del uso de uno de los materiales manipulativos existentes, el Geoplano, aunque más concretamente se trata de actividades diseñadas para un recurso virtual como es el Geoboard, un geoplano digitalizado, buscando de esa manera fomentar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la etapa de la Educación Primaria. El Geoboard es un recurso que pertenece al “Mathlearningcenter” una web que ofrece diversos recursos y programas innovadores de forma gratuita para todos los públicos que deseen consultarlos.

En el análisis hay pocas fuentes que se puedan adaptar directamente a los niveles actuales y aplicables al aula con la organización curricular de la LOMCE, de ahí que se haya pensado en la adaptación y diseño de un amplio conjunto de actividades para trabajar con este recurso. Por todo ello el objetivo general de este TFG será: adaptar y diseñar una propuesta de actividades para impulsar el uso de las tecnologías digitales a través del ámbito de la Geometría con un material concreto. Mientras que los objetivos específicos serán:

- Revisar en detalle materiales de geometría virtuales.
- Seleccionar alguno de esos materiales para complementar el trabajo de los profesores.
- Diseñar actividades con materiales virtuales para la Educación Primaria.
- Adaptar al curriculum las actividades diseñadas.

Capítulo 3.

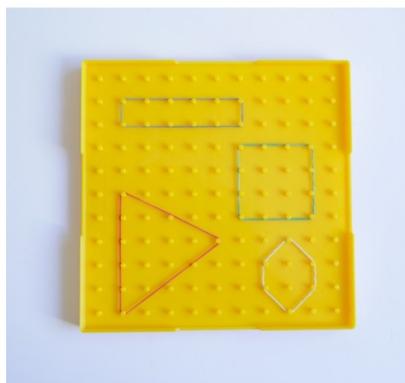
Metodología

El trabajo que se presenta se ha desarrollado en 6 fases principales que se describen a continuación:

- Fase 1. Búsqueda de recursos. Realización de una búsqueda de recursos para trabajar las matemáticas mediante el uso de las TIC en Internet y, seleccionar varios recursos para posteriormente proceder a la elección de uno de ellos.
- Fase 2. Selección del recurso. Tras analizar con detalle con el docente cada uno de los recursos elegidos anteriormente, se seleccionó el que más se ajustaba a las necesidades que se querían cubrir.
- Fase 3. Análisis detallado del recurso. Tras haber elegido el recurso con el que se quería trabajar de manera definitiva, se realizó un análisis más detallado de este, buscando información de él.
- Fase 4. Organización del trabajo. Una vez se había seleccionado el recurso definitivo y se había profundizado en él, se procedió a realizar una organización detallada del trabajo que se iba a realizar, incluyendo todo lo que este iba a incluir.
- Fase 5. Elaboración de las actividades. En esta fase, se procedió a plantear una serie de actividades adaptadas a todos los niveles de la Educación Primaria, teniendo en cuenta el curriculum oficial de Canarias, en las que se hiciera uso del recurso elegido.
- Fase 6. Preparación del documento final. La última fase que se ha llevado a cabo para la elaboración de este proyecto ha sido la de preparar el documento final, incluyendo en él, todo lo que se había planificado con anterioridad, en la fase de la organización.



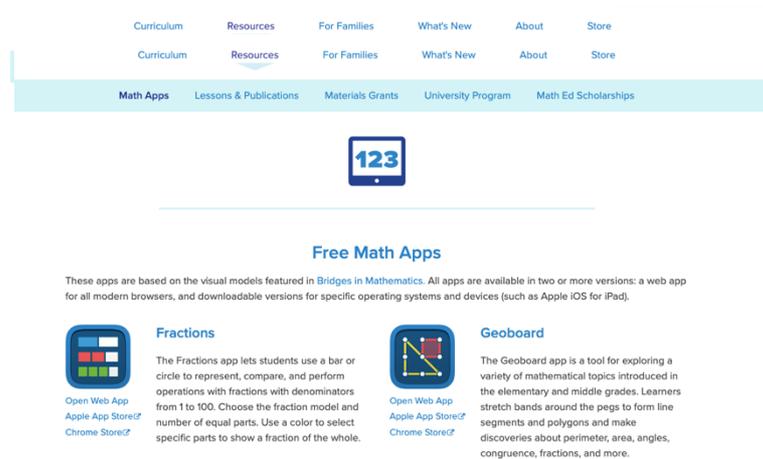
El Geoplano como material manipulativo es un material didáctico que fue inventado por el profesor Caleb Gattegno hacia 1950 y difundido en España por el profesor Pedro Puig Adam (1900-1960). Se trata de un tablero con un sistema de pivotes o clavos situados en determinados puntos del mismo, entre los que se extienden elásticos que nos permiten crear gran diversidad de situaciones. Pueden ser de diversas formas, el llamado tradicional, el rectangular, el circular, entre o otros.



El recurso que vamos a usar es una versión virtual del geoplano, el **Geoboard**, una herramienta que sirve para explorar una gran variedad de contenidos que se trabajan

durante la etapa de Educación Primaria. Se trata de un geoplano digital en el que los alumnos tendrán que estirar los elásticos alrededor de los puntos, para así poder formar segmentos y polígonos. También se hace uso de él para hacer descubrimientos sobre el perímetro, el área, los ángulos, las fracciones, etc. En este caso haremos uso de él para trabajar con el bloque de Geometría.

El Geoboard pertenece a una web de recursos digitales para trabajar en el ámbito de las matemáticas, al mathlearningcenter.



Curriculum Resources For Families What's New About Store

Curriculum Resources For Families What's New About Store

Math Apps Lessons & Publications Materials Grants University Program Math Ed Scholarships

123

Free Math Apps

These apps are based on the visual models featured in [Bridges in Mathematics](#). All apps are available in two or more versions: a web app for all modern browsers, and downloadable versions for specific operating systems and devices (such as Apple iOS for iPad).



Fractions

The Fractions app lets students use a bar or circle to represent, compare, and perform operations with fractions with denominators from 1 to 100. Choose the fraction model and number of equal parts. Use a color to select specific parts to show a fraction of the whole.

Open Web App
Apple App Store
Chrome Store



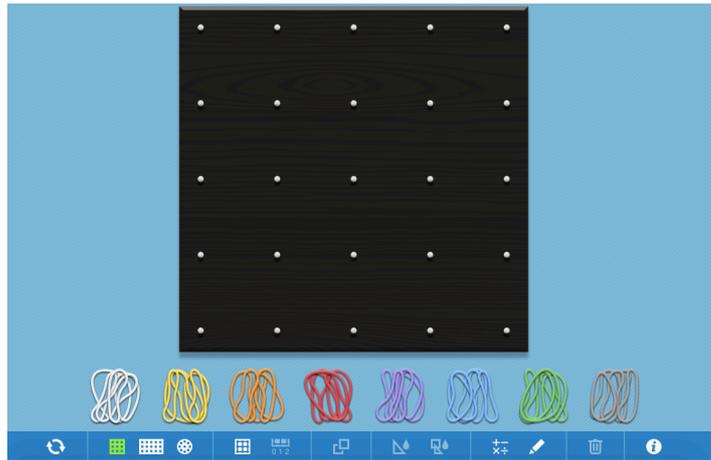
Geoboard

The Geoboard app is a tool for exploring a variety of mathematical topics introduced in the elementary and middle grades. Learners stretch bands around the pegs to form line segments and polygons and make discoveries about perimeter, area, angles, congruence, fractions, and more.

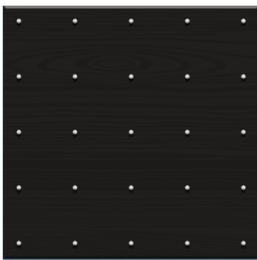
Open Web App
Apple App Store
Chrome Store

<https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/>

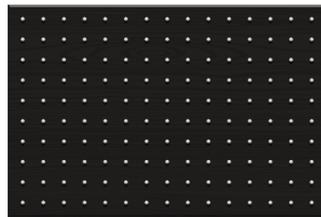
Cuando iniciamos la aplicación del Geoboard, la pantalla principal que se nos presenta es la que se ve a continuación. Como podemos observar, la podemos dividir en tres zonas diferentes, en una se aprecia el geoplano llamado tradicional de 5x5 clavos; otra zona en la que se encuentran los elásticos de colores, con lo que formaremos las figuras pertinentes y realizaremos las actividades planteadas; y por último, una barra de diferentes tipos de herramientas para trabajar de una manera más completa.



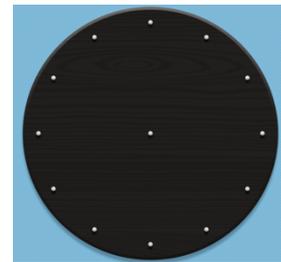
Dentro de la barra de herramientas se puede seleccionar el tipo de geoplano que se adapte a las necesidades que se requieran.



Geoplano



Geoplano rectangular

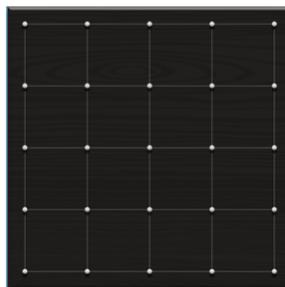


Geoplano circular

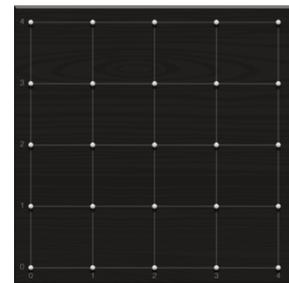
En el siguiente bloque de herramientas, se puede seleccionar si se quiere trabajar con el geoplano cuadrulado e incluso si se quiere añadir las coordenadas.



Borrar todo



Cuadrularlo



Añadir coordenadas

En el tercer bloque de herramientas que forman dicha barra, se puede seleccionar el duplicado de una figura, si se quiere rellenar las figuras e incluso si se quiere añadir alguna operación.



Duplicar



Rellenar la figura
seleccionada



Rellenar todas las
figuras



Añadir operaciones

Dentro del siguiente bloque de herramientas se encuentran las relacionadas con el dibujo dentro del geoplano, incluyendo la selección de color con el que se quiere trabajar, además de diferentes tipo de borrado para el dibujo realizado.



Dibujar



Dibujar líneas
rectas



Seleccionar el
color



Borrar lo que se
desea



Borrar todo lo
dibujado

Como último bloque de herramientas, se encuentra la de borrado y el botón de información básica, por si fuera necesario emplearlo.



Borrar lo
seleccionado



Información

Capítulo 4.

Actividades.

Las actividades elegidas para trabajar con el recurso didáctico seleccionado son actividades contextualizadas atendiendo a los criterios, contenidos y estándares evaluables de cada nivel de la Educación Primaria según el curriculum oficial del Gobierno de Canarias. Además, todas las actividades propuestas están pensadas para realizarlas con el recurso didáctico seleccionado, teniendo en cuenta todas las posibilidades de este.

Cabe destacar que hay criterios de evaluación y contenidos que, debido a las características técnicas del recurso seleccionado, el Geoboard ha resultado muy difícil adaptarlos por lo que se puede afirmar que no todos los contenidos de geometría que se citan en el curriculum son aplicables y adaptables a la hora de trabajar con dicho recurso. Por ejemplo, no se pueden trabajar contenidos relacionados con los cuerpos geométricos, pues no se pueden trazar figuras en 3 dimensiones.

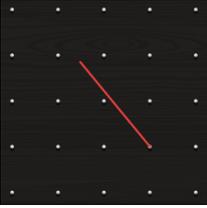
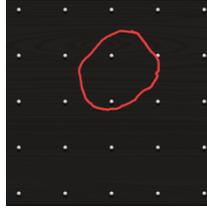
Durante el proceso de elaboración de las actividades se ha tenido en cuenta las posibilidades de realizarlas en dicho recurso, por lo que todas estas han sido probadas con anterioridad, confirmando que son aplicables al Geoboard.

A continuación, se desarrollan 18 actividades propuestas para toda la etapa de la Educación Primaria y están organizadas por cursos, cada uno de ellos con 3 actividades. Todas ellas incluyen el objetivo principal que persiguen, el bloque de contenidos al que pertenece, los criterios y contenidos que las justifican y además los estándares evaluables de cada una de ellas.

Se ha seguido esta estructura teniendo en cuenta los cursos y las actividades planificadas para facilitar la labor a los docentes que deseen hacer uso de esta propuesta que se plantea.

4.1. Actividades para 1º curso de Primaria

Actividad 1.1: Representando figuras planas.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none">• Reconocer y representar figuras planas.	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Teniendo en cuenta que los cuadrados son figuras planas que tienen sus cuatro lados y sus cuatro ángulos iguales. En la siguiente figura hay dos cuadrados. Constrúyelos con elásticos. Ahora deshaz lo construido y construye tres más que ocupen distinta posición. (Geoplano 1)• Como sabes los triángulos tienen tres lados y tres ángulos. Construye tres triángulos diferentes en el Geoplano y dibújalos debajo. (Geoplano 2)• Construye al menos cinco figuras planas diferentes indicando sus nombres. <div data-bbox="357 1037 576 1256"></div> <div data-bbox="411 1288 545 1323">Geoplano 1</div> <div data-bbox="638 1023 970 1249"></div> <div data-bbox="735 1288 869 1323">Geoplano 2</div> <div data-bbox="999 1023 1342 1256"></div> <div data-bbox="1098 1288 1232 1323">Geoplano 3</div>	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none">• Bloques de aprendizaje: Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 4: utilización de estrategias de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 6: identificar, nombrar describir y representar los elementos geométricos. Contenido 6: reconocimiento de figuras planas. Estándares 105: identifica y nombra polígonos atendiendo al número de lados.	

Actividad 1.2: Trazando líneas.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none"> • Representar líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas. 	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Teniendo en cuenta el siguiente cuadro: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Línea recta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Línea curva abierta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Línea curva cerrada</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza un dibujo solo con líneas rectas. • Realiza un dibujo solo con líneas curvas abiertas. • Realiza un dibujo solo con líneas curvas cerradas. • Realiza un dibujo mezclando todos los tipos de líneas trabajados. 	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none"> • Bloques de aprendizaje: <p>Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 4: utilización de estrategias de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.</p> <p>Bloque IV: Geometría. Criterio 6: identificar, nombrar describir y representar los elementos geométricos. Contenido 3: identificación, concepto y representación en una superficie plana, de líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas. Estándar 108: comprende, describe, interpreta y elabora representaciones espaciales utilizando nociones básicas geométricas.</p> 	

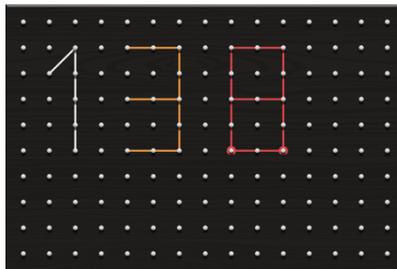
Actividad 1.3: Trazando los números.	Fecha:
---	---------------

Objetivo didáctico:

- Representar los números desde el 0 hasta el 100.

Ejemplo:

- Seleccionando el tipo de geoplano que desees, representa al menos diez números de dos o tres cifras diferentes en el geoplano haciendo uso de los elásticos. Una vez representados, escribe dicho número con letras. Fíjate en el ejemplo:

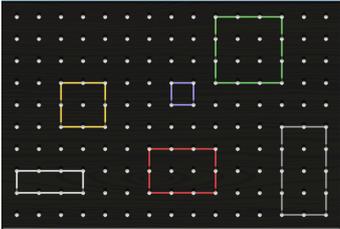


138: Ciento treinta y ocho

Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:
 Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 4: utilización de estrategias de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.
 Bloque IV: Geometría. Criterio 6: identificar, nombrar describir y representar los elementos geométricos. Estándar 108: comprende, describe, interpreta y elabora representaciones espaciales utilizando nociones básicas geométricas.

4.2. Actividades para el 2º curso de Primaria

Actividad 2.1: Observando y comparando figuras.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none">• Comparar perímetros con material manipulativo.	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Teniendo en cuenta las figuras planas del geoplano, represéntalas en el geoplano con elásticos de diferentes colores y una vez representadas, compara a simple vista los tamaños y ordénalas de mayor a menor.• Sabiendo que el perímetro de un polígono se trata de la suma de todos sus lados, calcula el perímetro de las figuras anteriores. Una estrategia que podrías utilizar sería que entre un clavo y otro tuviera el valor de una unidad. Y ordénalos de mayor a menor.• Compara los resultados del primer ejercicio y los del segundo y comprueba si has acertado a la hora de estimar las medidas.  <ul style="list-style-type: none">• Sabiendo que el perímetro de un polígono se trata de la suma de todos sus lados, calcula el perímetro de las figuras anteriores. Una estrategia que podrías utilizar sería que entre un clavo y otro tuviera el valor de una unidad. Y ordénalos de mayor a menor.• Compara los resultados del primer ejercicio y los del segundo y comprueba si has acertado a la hora de estimar las medidas.	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none">• Bloques de aprendizaje: Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: formular o resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 5: utilización de estrategias de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 6: identificar, nombrar describir, clasificar y representar los elementos geométricos. Contenido 4: comparación de perímetros con material manipulativo. Estándar 108: utiliza las nociones geométricas básicas (perímetro)	

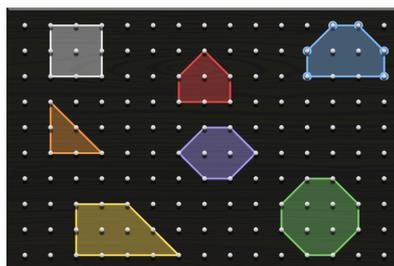
Actividad 2.2: Reconociendo figuras planas.	Fecha:
--	---------------

Objetivo didáctico:

- Reconocer figuras planas e identificar lados y vértices de estas.

Ejemplo:

- Teniendo en cuenta las figuras planas representadas a continuación, escribe el nombre de ellas e identifica cuantos lados y vértices tiene cada una de ellas.

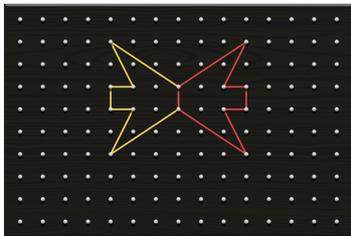
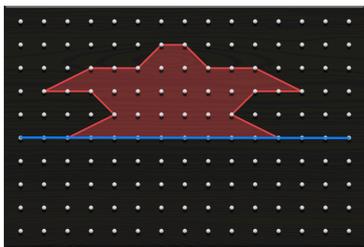


Nombre de la figura	Lados	Vértices

- A continuación, representa figuras de 3, 4, 5, 6 y 8 lados, pero teniendo en cuenta que no pueden ser iguales a las representadas en el ejercicio anterior. Pueden ser más grandes o más pequeñas.

Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:
 Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: formular o resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 5: utilización de estrategias de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.
 Bloque IV: Geometría. Criterio 6: identificar, nombrar describir, clasificar y representar los elementos geométricos. Contenido 6: reconocimiento de figuras planas. Estándar 104: utiliza la composición para formar figuras planas.

Actividad 2.3: Haciendo simetrías.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none"> Realizar simetrías con material manipulativo. 	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Teniendo en cuenta que algo es simétrico cuando, al dividirlo por la mitad, es igual en ambos lados. Las figuras simétricas están divididas por una línea divisoria central a la que se le llama EJE DE SIMETRÍA “que hace de espejo”. Ejemplo en la figura 1. Representa al menos 5 figuras que tengan un eje de simetría, cada parte debes hacerla de un color diferente, como en el ejemplo. A continuación, representa la figura propuesta respecto al eje de simetría. (Figura 2) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="336 875 687 1111" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="844 875 1208 1122" style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="347 1131 451 1167" style="text-align: center;">Figura 1</div> <div data-bbox="852 1131 959 1167" style="text-align: center;">Figura 2</div> </div>	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none"> Bloques de aprendizaje: <p>Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: formular o resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 5: utilización de estrategias de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.</p> <p>Bloque IV: Geometría. Criterio 6: identificar, nombrar describir, clasificar y representar los elementos geométricos. Contenido 10: construcción de simetrías con materiales manipulativos. Estándar 95: traza una figura plana simétrica de otras respecto de un eje.</p> 	

4.3. Actividades para el 3° curso de Primaria

Actividad 3.1: Representando figuras planas.	Fecha:
---	---------------

Objetivo didáctico:

- Representar figuras planas e identificar sus elementos.

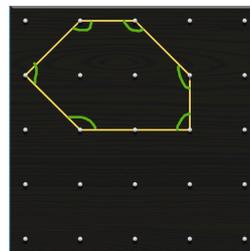
Ejemplo:

- Sabiendo que en Geometría se llama polígono irregular a un polígono cuyos lados y ángulos interiores no son iguales entre sí y no tienen todos sus lados iguales. Y se denomina polígono regular a un polígono cuyos lados y ángulos interiores son iguales entre sí.
- Representa al menos 6 polígonos regulares e irregulares (3 de cada uno), una vez representadas indica el nombre, los vértices, lados y ángulos de cada una de ellas.

Nombre de la figura	Vértices	Ángulos	Lados

- Señala todos los ángulos que hayas encontrado en las figuras representadas e indica de qué tipo de ángulo se trata, teniendo en cuenta de que los ángulos agudos miden menos de 90°, los ángulos rectos miden 90° y los ángulos obtusos más de 90°. Anota los nombres de los ángulos en la tabla del ejercicio anterior.

*Usar la herramienta de dibujo.

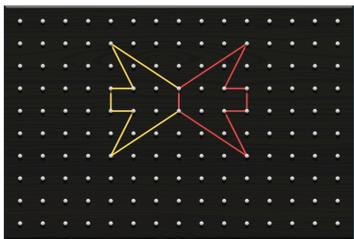
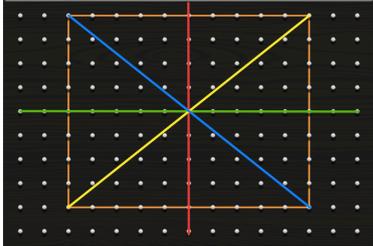


Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:

Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: formular o resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 1: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.

Bloque IV: Geometría. Criterio 7: identificar, nombrar, describir, clasificar y construir figuras planas. Contenido 4: elementos de las figuras planas. Estándar 98: utiliza herramientas tecnológicas para la construcción y exploración de formas geométricas.

Actividad 3.2: Haciendo simetrías.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none"> Realizar simetrías empleando material manipulativo. 	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Teniendo en cuenta que algo es simétrico cuando, al dividirlo por la mitad, es igual en ambos lados. Las figuras simétricas están divididas por una línea divisoria central a la que se le llama EJE DE SIMETRÍA “que hace de espejo”. Por ejemplo, la figura 1. Representa al menos seis figuras, tanto regulares como irregulares con diferente número de lados e indica su eje de simetría, ten en cuenta que una figura puede tener más de un eje de simetría (cada eje de simetría está representado con un color diferente), como por ejemplo la figura 2. <p>*Utilizar la herramienta de dibujo para realizar los ejes de simetría.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="316 981 670 1220" style="text-align: center;">  <p>Figura 1</p> </div> <div data-bbox="884 981 1257 1227" style="text-align: center;">  <p>Figura 2</p> </div> </div>	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none"> Bloques de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: formular o resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 1: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 7: identificar, nombrar, describir, clasificar y construir figuras planas. Contenido 5: simetría. Estándar 94: identifica en situaciones muy sencillas la simetría de tipo axial. 	

Actividad 3.3: Buscando ángulos.

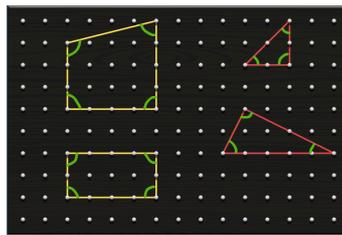
Fecha:

Objetivo didáctico:

- Identificar ángulos.

Ejemplo:

- Identifica los ángulos que forman las figuras representadas.
- Clasificalos en agudos (menos de 90°), rectos (90°) y obtusos (más de 90°).



Agudos	Rectos	Obtusos

Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:

Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: formular o resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 1: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.

Bloque IV: Geometría. Criterio 7: identificar, nombrar, describir, clasificar y construir figuras planas. Contenido 3: identificación del ángulo, representación y clasificación de ángulos. Estándar 98: utiliza herramientas tecnológicas para la construcción y exploración de formas geométricas.

4.4. Actividades para el 4º curso de Primaria

Actividad 4.1: Representando figuras planas.	Fecha:						
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none"> • Representar figuras planas e identificar ángulos. 							
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Teniendo en cuenta que los triángulos son polígonos de tres lados, los cuadriláteros cuatro, los pentágonos cinco, los hexágonos seis, los octógonos ocho y los decágonos diez, representa al menos dos polígonos de cada tipo. (Figura 1) • Identifica los ángulos que forman las figuras representadas. (Figura 2) • Clasificalos en agudos (menos de 90°), rectos (90°) y obtusos (más de 90°). <table border="1" data-bbox="432 797 1157 902"> <thead> <tr> <th data-bbox="432 797 663 848">Agudos</th> <th data-bbox="663 797 908 848">Rectos</th> <th data-bbox="908 797 1157 848">Obtusos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="432 848 663 902"></td> <td data-bbox="663 848 908 902"></td> <td data-bbox="908 848 1157 902"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="429 981 766 1207" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="924 976 1267 1207" style="text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Figura 1 Figura 2 </div>		Agudos	Rectos	Obtusos			
Agudos	Rectos	Obtusos					
Contextualización: <ul style="list-style-type: none"> • Bloques de aprendizaje: Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: identificar, formular y resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 1: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 7: identificar, clasificar, describir, componer, descomponer y representar figuras planas. Contenido 4: identificación, representación y clasificación de ángulos. Estándar 98: utiliza herramientas tecnológicas para la construcción y exploración de formas geométricas. 							

Actividad 4.2: Componiendo y descomponiendo figuras planas.	Fecha:
--	---------------

Objetivo didáctico:

- Componer y descomponer figuras planas a partir de otras.

Ejemplo:

- Teniendo en cuenta que los cuadriláteros tienen cuatro lados, los pentágonos cinco lados, los hexágonos seis lados, los heptágonos siete lados y los octógonos ocho lados, a partir de los siguientes polígonos (figura 2) , construye otros con mayor número de lados, por ejemplo, partiendo de un cuadrilátero, construir un pentágono modificando un lado(figura 1).

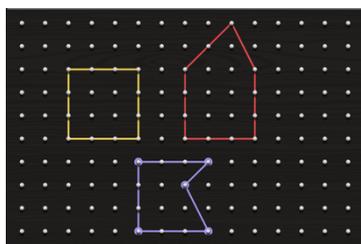


Figura 1

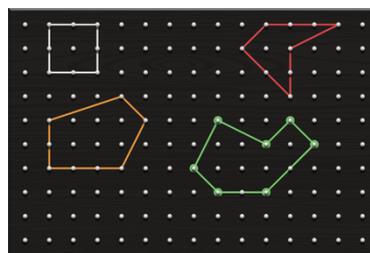


Figura 2

Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:
 Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: identificar, formular y resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 1: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.
 Bloque IV: Geometría. Criterio 7: identificar, clasificar, describir, componer, descomponer y representar figuras planas. Contenido 7: composición y descomposición de figuras planas. Estándar 104: utiliza la composición y descomposición para formar figuras planas.

Actividad 4.3: Trabajando con la simetría.	Fecha:
---	---------------

Objetivo didáctico:

- Realizar figuras simétricas y trazar ejes de simetría.

Ejemplo:

- Teniendo en cuenta que algo es simétrico cuando, al dividirlo por la mitad, es igual en ambos lados. Las figuras simétricas están divididas por una línea divisoria central a la que se le llama EJE DE SIMETRÍA “que hace de espejo”. Ejemplo en la figura 1.
- Representa al menos 5 figuras que tengan un eje de simetría, cada parte debes hacerla de un color diferente, como en el ejemplo.
- A continuación, representa la figura propuesta respecto al eje de simetría. (Figura 2)

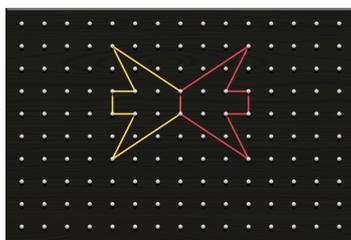


Figura 1

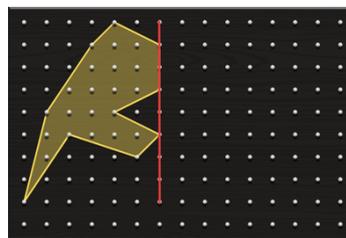


Figura 2

- Representa al menos seis figuras, tanto regulares como irregulares con diferente número de lados e indica su eje de simetría, ten en cuenta que una figura puede tener más de un eje de simetría.

Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:
 - Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: identificar, formular y resolver problemas utilizando estrategias y procesos de razonamiento. Contenido 1: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.
 - Bloque IV: Geometría. Criterio 7: identificar, clasificar, describir, componer, descomponer y representar figuras planas. Contenido 9: simetrías. Estándar 94: identifica en situaciones la simetría.

4.5. Actividades para el 5° curso de Primaria

Actividad 5.1: Trabajando con ángulos.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none">• Identificar ángulos y trabajarlos en distintas posiciones.	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Teniendo en cuenta que los ángulos agudos miden menos de 90°, los ángulos rectos 90°, los obtusos más de 90° y los llanos 180°. Representa al menos dos ángulos de cada tipo y señala el ángulo. (Figura 1)• Teniendo en cuenta que la bisectriz de un ángulo es una semirrecta que parte del vértice de un ángulo y lo divide en dos partes iguales, trázalas en los ángulos representados en la actividad anterior. (Figura 2) <p>*Ten en cuenta que puedes utilizar el transportador de ángulos para medir el ángulo y dividirlo en dos partes iguales.</p> <ul style="list-style-type: none">• Teniendo en cuenta que los ángulos consecutivos son ángulos que tienen el vértice común y un lado común que los separa; los ángulos adyacentes son ángulos que tienen en mismo vértice y sus lados no comunes están en la misma recta; y los ángulos opuestos por el vértice son ángulos opuestos por el vértice cuando los lados de uno son semirrectas contrarias a los lados del otro. <div data-bbox="316 1160 692 1413"></div> <div data-bbox="469 1435 564 1464">Figura 1</div> <div data-bbox="904 1160 1286 1420"></div> <div data-bbox="1023 1435 1118 1464">Figura 2</div>	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none">• Bloques de aprendizaje: Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas mediante el uso de procesos de razonamiento y estrategias. Contenido 5: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 7: describir, representar y realizar transformaciones de figuras. Contenido 1: ángulos en distintas posiciones. Estándar 91: identifica y representa ángulos en diferentes posiciones.	

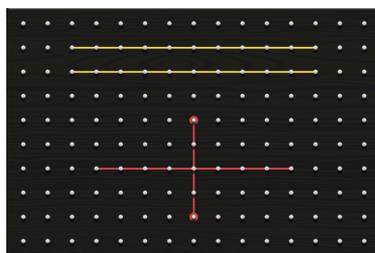
Actividad 5.2: Formando figuras planas.	Fecha:
--	---------------

Objetivo didáctico:

- Formar figuras planas teniendo en cuenta los requisitos planteados.

Ejemplo:

- Teniendo en cuenta que dos rectas paralelas son aquellas líneas que mantienen una cierta distancia entre sí, y a pesar de prolongarse nunca se encuentran o se tocan en ningún punto; y las rectas perpendiculares son dos rectas que cuando se encuentran en cualquier punto forman cuatro ángulos de 90° (figura 1). Representa los siguientes polígonos:
 - De cuatro lados con dos de ellos paralelos.
 - De cuatro lados con dos pares de lados paralelos.
 - De cuatro lados con sólo un par de lados perpendiculares.
 - De cuatro lados con dos pares de lados perpendiculares.
 - De cuatro lados y ninguno paralelo.
 - De cuatro lados y ninguno perpendicular.
 - De tres lados con dos de ellos perpendiculares.

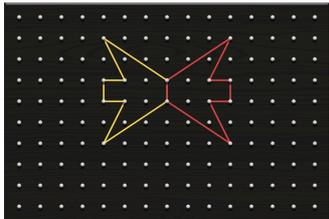
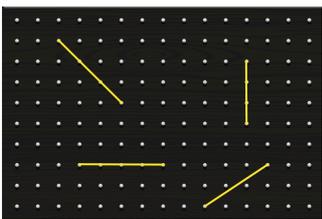
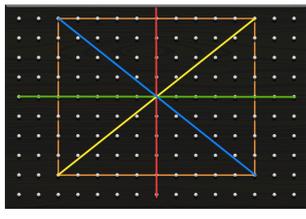


Contextualización:

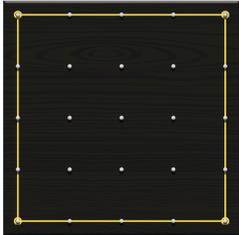
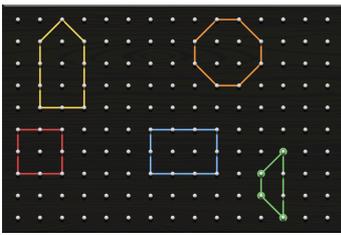
- Bloques de aprendizaje:

Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas mediante el uso de procesos de razonamiento y estrategias. Contenido 5: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.

Bloque IV: Geometría. Criterio 7: describir, representar y realizar transformaciones de figuras. Contenido 5: formación de figuras planas. Estándar 101: clasifica cuadriláteros atendiendo al paralelismo de sus lados.

Actividad 5.3: Haciendo simetrías.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none"> Realizar simetrías y trazar ejes de simetría con material manipulativo. 	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Teniendo en cuenta que algo es simétrico cuando, al dividirlo por la mitad, es igual en ambos lados. Las figuras simétricas están divididas por una línea divisoria central a la que se le llama EJE DE SIMETRÍA “que hace de espejo”. Los polígonos pueden tener más de un eje de simetría. Por ejemplo, una figura simétrica podría ser la siguiente (figura 1): Construye figuras partiendo de los siguientes ejes de simetrías, tienen que ser de 4, 5, 6, 8 lados. (Figura 2) Construye al menos tres figuras que tengan más de un eje de simetría. Por ejemplo, la siguiente figura tiene cuatro ejes de simetría. (Figura 3) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="349 952 678 1171" style="text-align: center;">  <p>Figura 1</p> </div> <div data-bbox="699 952 1021 1171" style="text-align: center;">  <p>Figura 2</p> </div> <div data-bbox="1034 952 1340 1171" style="text-align: center;">  <p>Figura 3</p> </div> </div>	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none"> Bloques de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas mediante el uso de procesos de razonamiento y estrategias. Contenido 5: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 7: describir, representar y realizar transformaciones de figuras. Contenido 10: trazado de una figura plana simétrica a otra respecto de un elemento dado. Estándar 95: traza una figura plana simétrica de otra respecto de un eje. 	

4.6. Actividades para el 6º curso de Primaria

Actividad 6.1: Estimando y calculando perímetros.	Fecha:
Objetivo didáctico: <ul style="list-style-type: none">• Comparar, estimar y calcular de perímetros con material manipulativo.	
Ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Teniendo en cuenta que el perímetro es la suma de todos los lados de un polígono y añadiendo que la distancia entre puntos equivale a una unidad, realiza los siguientes polígonos:• Construye un cuadrado cuyo perímetro sea 16 unidades. (Figura 1)• Construye un rectángulo cuyos lados menores midan dos unidades y los lados mayores sean el triple de los menores. ¿Cuál es el perímetro de dicha figura?• Construye un octógono cuyo perímetro sea 16 unidades.• Si modificamos el valor de la distancia entre clavos y establecemos que equivale a dos unidades, ¿cuál es el perímetro de las siguientes figuras? (Figura 2) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div data-bbox="370 920 609 1155" style="text-align: center;"><p>Figura 1</p></div><div data-bbox="884 920 1225 1155" style="text-align: center;"><p>Figura 2</p></div></div>	
Contextualización: <ul style="list-style-type: none">• Bloques de aprendizaje: Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas mediante el uso de procesos de razonamiento y estrategias. Contenido 6: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas. Bloque IV: Geometría. Criterio 7: describir y resolver situaciones problemáticas utilizando nociones matemáticas. Contenido 4: comparación, estimación y cálculo de perímetro en modelos manipulativos. Estándar 4: reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	

Actividad 6.2: Calculando áreas.	Fecha:
---	---------------

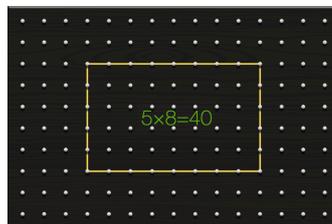
Objetivo didáctico:

- Comparar, estimar y calcular el área con materiales manipulativos.

Ejemplo:

- Teniendo en cuenta que el área de un polígono es la cantidad de superficie de una figura plana. Y recordando que cada polígono, dependiendo de su número de lados y del tipo que sea tiene una fórmula para hallarla, por ejemplo:

*Sabiendo que la fórmula para hallar el área del rectángulo es Base x Altura, y la distancia entre clavos equivale a 1 unidad, la superficie de el rectángulo representado equivale a 40 unidades.



- Representa un polígono con un área equivalente a 20 unidades.
- Representa un polígono cuya área sea mayor que su perímetro.
- Representa figuras con la misma área, pero diferentes perímetros.
- Representa al menos dos polígonos diferentes cuya área sea 16 unidades.

Contextualización:

- Bloques de aprendizaje:
 Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterio 1: resolver problemas mediante el uso de procesos de razonamiento y estrategias. Contenido 6: planificación del proceso de resolución de problemas. Estándar 2: analiza y comprende el enunciado de los problemas.
 Bloque IV: Geometría. Criterio 7: describir y resolver situaciones problemáticas utilizando nociones matemáticas. Contenido 4: comparación, estimación y cálculo de área en modelos manipulativos. Estándar 4: reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

Capítulo 5.

Conclusiones y perspectivas de futuro

Tras realizar una revisión no se ha encontrado ningún documento igual donde con el material manipulativo elegido, el geoplano, y más concretamente el Geoboard, se desglosen una serie de actividades contextualizadas dentro del currículum de Educación Primaria. Por todo ello se decidió desde un primer momento trabajar en base a este recurso virtual elegido.

Este documento hace un nivel de concreción mayor sobre los contenidos a trabajar con este material y aporta unos recursos didácticos para utilizar en las aulas de primaria, para que el profesorado lo utilice directamente. En la red se ha encontrado disponible para otros recursos manipulativos, pero no para el geoplano. Algo que nos hizo decantarnos por la elección de este recurso virtual fue la inexistencia de un material concreto para trabajar con este geoplano.

Para cerrar este documento habría que mencionar si se han cumplido los objetivos fijados ante la realización de este TFG, y es que se podría decir que se ha alcanzado totalmente el objetivo más general de este proyecto, pues se ha conseguido adaptar y diseñar unas actividades justificadas con el currículum de Educación Primaria en las que se requiere el uso de un recurso virtual para su realización, todas ellas están adaptadas a los diferentes niveles atendiendo a los criterios y contenidos correspondientes. En esta ocasión debido al poco espacio del que se disponía solo se pudo diseñar tres actividades por curso, pero se puede diseñar más actividades siguiendo esta línea de trabajo.

Además, se ha cumplido también con los objetivos específicos que habían sido fijados, pues se ha diseñado unas actividades haciendo uso de un material virtual para la Educación Primaria, estas actividades han sido adaptadas al currículum, siempre teniendo en cuenta al nivel al que se está adaptando. También se ha hecho una revisión general de diferentes materiales virtuales de geometría, el más utilizado es el Geogebra, pues con este recurso se puede trabajar de forma más completa la Geometría.

En cuanto a las perspectivas de futuro se podía diseñar más actividades para más objetivos de geometría plana siguiendo esta línea de trabajo, pues con este recurso se pueden trabajar más contenidos de la geometría plana de los elegidos. Además sería conveniente llevar este documento al aula en forma de prueba para analizar si tiene utilidad por parte

del profesorado y conviene ser ampliado, añadiendo más objetivos pertenecientes a este ámbito, el de la Geometría.

El proyecto se ha elaborado de manera atractiva para el profesorado que quiera hacer uso de él, incluyendo una explicación detallada de todas las herramientas de las que dispone dicho recurso; y además de manera que pueda ser comprendido fácil y directamente y con la certeza de que las actividades propuestas pueden realizarse con dicho recurso.

Bibliografía

- BOC (2014). Decreto 89/2014, de 1 de agosto del 2014, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Educacionmilenio's Blog. (no date). *La importancia de los materiales didácticos dentro del aula*. [online]. Disponible en: <https://educacionmilenio.wordpress.com/2010/06/15/la-importancia-de-los-materiales-didacticos/>. (Recuperado el: 24 Junio 2019).
- Math Learning Center (no date). Geoboard by The Math Learning Center. [online] Disponible en: <https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/>. (Recuperado el: 10 Junio 2019).
- De, A., online, C., presenciales, C., HERNANDEZ, B., jaramillo, i., Troche, A., VASQUEZ, E., GUADALUPE, J., Garcia, G., churion, a., Montenegro, I., arq, N., Matemáticas, A., B., C., PATRICIO, L., palacio, y., Matemáticas, A., borgeaud, s., Matemáticas, A., alcantara, p., Matemáticas, A., alcantara, p., Matemáticas, A., felicidades, m. and Matemáticas, A. (2019). *El geoplano, un recurso genial - Aprendiendo matemáticas*. [online] Aprendiendo matemáticas. Disponible en: <https://aprendiendomatemáticas.com/el-geoplano/>. (Recuperado el: 20 Junio 2019).
- Ruiz, M. (2019). *Eje de simetría: concepto y actividades - Web del maestro*. [online] Web del maestro. Disponible en: <https://webdelmaestro.com/eje-de-simetria-concepto-y-actividades/>. (Recuperado el 30 Junio 2019).

Anexos

CURSO	CRITERIO	CONTENIDOS
1º	6. Identificar, nombrar, describir y representar los elementos geométricos de su entorno cercano; describir de forma oral la situación de un objeto y de un desplazamiento.	<p>3. Identificación, concepto y representación sobre una superficie plana, de líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas.</p> <p>6. Reconocimiento de figuras planas (círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo) e identificación de lados y vértices.</p>
2º	6. Identificar, nombrar, describir, clasificar y representar elementos geométricos, así como, describir de forma oral la situación de un objeto y de un desplazamiento en relación a sí mismo o a otro punto de referencia en el espacio próximo.	<p>4. Comparación de perímetros con material manipulativo.</p> <p>6. Reconocimiento de figuras planas (círculo, triángulo, cuadriláteros: cuadrado y rectángulo), e identificación de lados y vértices.</p> <p>10. Descubrimiento y construcción de simetrías con papel y otros materiales.</p>
3º	7. Identificar, nombrar, describir, clasificar y construir figuras planas y cuerpos geométricos. Describir posiciones y movimientos.	<p>3. Identificación del ángulo como abertura o giro, representación y clasificación de ángulos (recto, mayor y menor que el recto), de la circunferencia y de figuras planas irregulares y regulares (triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos, octógonos y círculo), y su trazado.</p> <p>4. Elementos de las figuras planas (lado, vértice, ángulo y perímetro), y su descripción oral.</p> <p>5. Simetría axial.</p>

4°	7. Identificar, clasificar, describir, componer, descomponer y representar figuras planas en situaciones reales o simuladas. Describir posiciones y movimientos.	<p>4. Identificación, representación y clasificación de ángulos (recto, agudo, obtuso, llano y completo), y de las figuras planas hasta el decágono, su trazado, composición y descomposición.</p> <p>5. Elementos y de los polígonos (lado, vértice y ángulo), así como su descripción oral.</p> <p>7. Composición y descomposición de figuras planas, creación y armado de puzles con ellas.</p>
5°	7. Describir, representar y realizar transformaciones de figuras geométricas en situaciones reales o simuladas; interpretar y elaborar croquis y planos de entornos cercanos.	<p>1. Ángulos en distintas posiciones: consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice, etc.</p> <p>5. Formación de figuras planas (cóncavas y convexas), a partir de otros por composición, descomposición y creación, y armado de puzles con ellos. Exploración y razonamiento del cambio al subdividir, combinar o transformar figuras planas. Comparación y estimación. Mediatriz de un segmento. Bisectriz de un ángulo.</p> <p>10. Trazado de una figura plana simétrica a otra respecto de un elemento dado.</p>
6°	7. Describir y resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, utilizando las nociones de paralelismo, perpendicularidad, giro,	4. Comparación, estimación y cálculo de perímetro y área en situaciones reales y modelos manipulativos.

	traslación, simetría, perímetro y superficie.	
6º	8. Describir y aplicar las relaciones geométricas que se dan entre las figuras de dos y tres dimensiones, o entre sus elementos, para representar mediante vistas, diseñar y construir en el plano y en el espacio, utilizando instrumentos de dibujo y aplicaciones informáticas.	1. Formación de figuras planas a partir de otros por composición y descomposición. Exploración y razonamiento del cambio al subdividir, combinar o transformar figuras planas. 6. Introducción a la semejanza: ampliaciones y reducciones.

