

GEOMETRÍA 2º E.P.

- Se dedica una hora a la semana
- Todo lo explicado a continuación es para todo el curso escolar de 2º. Desde lo más sencillo, principios de curso, hasta lo más complicado (finales de curso).
- Se debe proponer trabajar cuerpos geométricos en 1º, como se hace en E.I. tener un cajón relacionado con formas en la realidad (esfera: pelota...)
- Página web interesante: Geogebra.

Partimos del espacio, punto, líneas.

- ✓ Puntos del polvo. El universo está lleno de puntos. El espacio es infinito, nunca termina.

Le contamos una Hª: “Antes, en el principio de los tiempos, en ese espacio infinito que está compuesto de puntos, llegaron las personas a este lugar, el que ahora conocemos por Cártama, aquí no había nada, solo espacio. Pues en este espacio infinito las personas empezaron a construir y fueron atrapando espacios. A acotar espacios y formaron lugares y sitios que no existían.

Y ponemos de ejemplo, el colegio, dentro del colegio esta clase, dentro de la clase la madera que era infinita y la cortaron en trozos para que cupiera en la clase y tener nuestras mesas. Lo mismo con el folio que era infinito y lo cortaron para que quepa en la mesa”

En la pizarra les digo, que voy a atrapar, le voy a dar color a uno de esos puntos que no se ven (empezaran a ver puntos por todos lados). Y pinto un punto en la pizarra con la tiza. Le he dado color a un punto. ¿Podría atrapar otro que este cerquita? Voy a seguir puntos muy cerquita el uno del otro y así formo una “línea”.



Entonces pregunto ¿Una línea que es? Unos puntos seguidos unos detrás de otros.

Y en ese momento me salgo de la pizarra e incluso de la clase, y voy pintando con la tiza todo. Para demostrar que las líneas son infinitas.

¿Cuándo atrapamos puntos en las tareas de clase? Al escribir, al colorear, al recortar, con el punzón...

En plástica se propone la tarea de realizar un dibujo con la técnica del puntillismo.

¿Y todas las líneas son iguales? Haced grupos de líneas en la pizarra que se parezcan.



Para que ell@s las clasifiquen:

- Curvas
- No curvas (rectas)

Así deduciremos que podemos atrapar puntos de diferentes maneras.

Construcción de figuras a través de líneas:

Trabajar el abecedario en MAYÚCULAS, y observar el tipo de líneas.

P (recta en el palo y curva en la parte de arriba); A (rectas)

Pedidle que escriban su nombre en mayúscula y que observen el tipo de líneas que tienen en él.

En otra sesión vamos al patio, recordamos lo anterior, y observamos el cemento, las vayas. ¿Es el cemento, las vayas... ahora infinito o no? NO, porque...

Me llevo tizas y cuerdas al patio.

Dibujó un punto en el patio. De dos en dos les pido que atrapen ese punto con las cuerdas. Que cada pareja vaya poniendo una cuerda de diferente modo que pase por ese punto.

A la conclusión que queremos llegar es que por un punto pasan infinitas líneas.

El siguiente ejercicio sería dibujar 2 puntos en el espacio, a una distancia más o menos que pueda pasar la misma cuerda. Y ahora les pido a l@s niñ@s que lancen cuerdas que atrapen esos dos puntos. La mayoría de parejas va a poner las cuerdas en línea recta, si no sale ninguna curva hacerla tú. Se les pide a vari@s niñ@s que pasen por encima de la cuerda, por el borde, y que cuenten los pasos desde el primer punto hasta el segundo, por la línea recta y por la línea curva.

Fin del ejercicio, ¿Cuál es el camino más corto entre los dos puntos? La línea recta señó. Pues en matemáticas al camino más corto entre dos puntos se le llama línea recta.

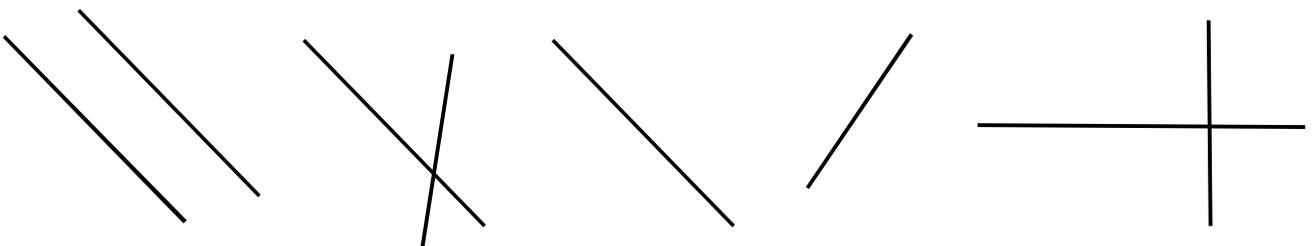
Vamos a poner todas las líneas rectas que pasen por esos dos puntos. Comprobamos que si una línea pasa por dos puntos, es la misma línea recta cambiando de color.

- Por un punto pasan infinitas líneas rectas.
- Por dos puntos pasa una sola línea recta.

En otra sesión recordarlo todo, darle un folio y que dibujen todo lo que han aprendido.

Que dibujen un punto y con rotuladores de colores pasen por él líneas, que dibujen dos puntos, líneas rectas, curvas...

A la semana siguiente ir al patio, y tú como maestr@, colocar varias líneas con las cuerdas (**paralelas**, secantes, unas **secantes** especiales que se cruzan siempre igual, las **perpendiculares**)



Es muy importante que en todas las sesiones recordemos que las líneas son infinitas, pero que se cortan para que quepan en el espacio. Para demostrárselo terminar de pintar con tizas y ver el choque.

Y buscar líneas paralelas, secantes, perpendiculares, por el patio, el colegio, la clase...

L@s niñ@s pueden ir observando que el espacio esta cortado en líneas. Hay mucho material en la realidad.

Hacer fotos o pegar cartelitos a la realidad en clase.

- Con dos palos de polo y una chincheta montar una perpendicular, ponerla en el corcho y moverla, de vez en cuando. Para que vean que la perpendicular la podemos encontrar en más de una posición, si siempre se la mostramos igual cuando la vean de otra forma no la reconocen (yo la primera).

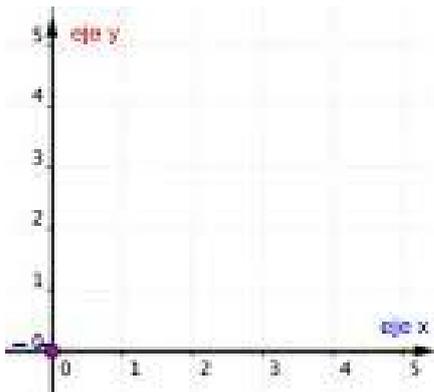


Otra sesión: Geoplano gigante dibujado en el patio.

Ir al patio, pedir a un/a alumn@ desde una distancia media que señale ese punto (y señalárselo con el dedo), empezar a decirle no un poco más a la izquierda, un poco más, arriba, no tan arriba... ¿Pero es que no lo ves claro? Hasta que artes al niñ@. Crear incertidumbre.

Para evitar esto necesitamos comunicarnos de alguna manera. Esto es un geoplano, solo explicarles eso. Nosotr@s tenemos que saber que es un eje de coordenadas, que esta compuesto por el eje de ordenadas y por el eje de abscisas.

1º Aprendemos a encontrar puntos en el espacio.



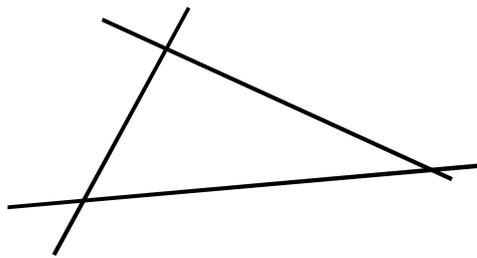
- Colocar a vari@s niñ@s en fila en el eje de ordenadas y a otr@s niñ@s en fila en el eje de abscisas. Les explico que siempre sale primero el alumn@ que está en el eje de ordenadas (para ell@s el niñ@ que está en la línea verde). Le digo un número a cada niñ@ de cada fila con la condición que les he dicho antes (siempre sale primero el de la línea verde) y donde se unan es el punto que deben encontrar.
- Otra actividad colocar cosas en el geoplano (gomas, sacapuntas, caramelos, tizas...) y que averigüen el punto donde están colocadas las cosas.
- Lanzar líneas con las cuerdas en los puntos del geoplano. Solo por un punto (3,1) (4, 2)...

- Lanzar líneas que pasen por dos puntos (2,1) y (5,2)
- Una línea recta que pase por el punto (4,3)
- Una línea recta que pase por los puntos (2,1) y (4,1)
- Una línea que pase por el punto (1, 3) y (1,1) y otra línea que pase por el punto (3,3) y (3,1). ¿cómo son esas dos líneas? Paralelas.
- Decir otros dos puntos (que ell@s se crean que son al azar, pero están pensados). Para que se formen líneas secantes. Y otros para que se formen perpendiculares (2,2) y (5,2); (3,1) y (3,5).

Otra semana hacer todo eso pero con el geoplano en la clase y con gomillas y fichas del parchís. Cuando se repartan los geoplanos dejarle tiempo libre para que jueguen con ellos, que creen lo que quieran.

E ir repasando en el geoplano de clase todo lo aprendido anteriormente.

Otra sesión el patio con cuerdas y pinzas de la ropa. Lanzamos líneas que atrapen espacios.



Lo que hacemos y pretendemos con todo esto es VIVENCIAR conceptos.

Donde se unen las dos líneas ponemos las pinzas de la ropa (es como si las cortáramos). Las líneas son infinitas, pero no cuando las cortamos. A ese trozo de línea que he cortado por dos puntos se le llama **segmento**.

Les mostramos segmentos pequeños, medianos, grandes, con cuerdas de diferentes colores.

En la figura anterior hay 3 segmentos, se los mostramos, y como cada segmento esta atrapado en un espacio se le llama **lado** ¿Cuántos lados tiene esta figura? 3. Y el punto donde se cortan las líneas es el **vértice** ¿Cuántos vértices tiene esta figura? 3.

Le pedimos que caminen por el borde de la figura, por los lados, a todos los lados juntos se le llama **perímetro**.

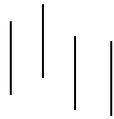
¿Alguien sabe cómo se llama esta figura? Lo recordarán de infantil, seguro.

- ❖ Con todo lo anterior y esto ya tenemos el concepto de punto, línea, segmento, lado, vértice, perímetro, espacio cerrado.

Cuando hemos presentado el triángulo hacemos lo mismo con los cuadriláteros, primero el cuadrado, luego el rectángulo y otro cuadrilátero cualquiera. Se les enseña que todos los que tienen 4 lados se les llama cuadriláteros. Pero hay 2 especiales. Por tanto deducimos con l@s alumn@s y con contra ejemplos

¿Qué es un cuadrado?

- 1) Una figura que tiene 4 líneas



¿Así? No, seño que se cortan.

- 2) Que se cortan.



¿Así? No, seño perpendiculares

- 3) Que deben ser perpendiculares.



¿Así? No, seño los lados igules

- 4) 4 lados iguales



- 5) 4 vértices

Podemos medir el perímetro con la regla o los metros de IKEA.

En otra sesión hacemos figuras y recordamos que es el perímetro, todos los lados juntos.

Pero ¿Y lo de dentro cómo lo puedo medir? Aparece en ese momento la medida del espacio como tal, la superficie o área.

En la pizarra y en su libreta dibujan figuras de tamaño normal.

Medimos el área del estuche, del libro, de la mesa...

También se les dará cartulinas, todas del mismo tamaño, cada una representará una unidad cuadrada. También montar figuras cuadradas con las cartulinas.

- Haced (si estamos trabajando ese día con el geoplano o si estamos trabajando con las cartulinas) una figura que atrape 3 unidades cuadradas. Pueden ser 3 unidades individuales, es decir con 3 gomillas, o que una sola gomilla atrape 3 unidades cuadradas.
- Ahora formar una figura con 5 unidades cuadradas. Así trabajamos áreas en 2º.

En otra sesión de superficie

Nosotr@s utilizamos en el geoplano, con las carulinas y en la cuadrícula las unidades cuadradas. Pero para que tod@s nos pongamos de acuerdo y en todos lados midan la superficie igual, para conocer la medida real de las cosas, tod@s l@s matemátic@s se pusieron de acuerdo y utilizaron el cm^2 y el m^2 .

Tenemos preparado una regleta blanca, un pipeto, que tiene pegado goma eva azul fuerte u otro color que al mojarlo con un poco de agua deje marca en el papel. Y con ello podemos medir lo de dentro de la figura, su superficie.

Los matemátic@s lo llaman cm^2 . Nuestro cm^2 es pipeto. Ya solo es contar el número de pipetos que caben en su figura y tienen la superficie ($4cm^2...$) otras cosas que se pueden medir con pipeto, la goma, libreta, lápiz...

Y para medir la mesa, l@s más espabilad@s empezarán a coger regletas más grandes la del 10, la del 100... para medir más rápido.

Para medir más espacios grandes, se utiliza el metro cuadrado. Que lo tenemos en cartón o madera, pegar el metro del ikea por todos lados.

En otra sesión ir al patio, con cuerdas hacer formas, la superficie de estas figuras, cómo las mediremos en cm^2 o m^2 . Relatividad de las cosas.

Pedirle que monten una figura de $4m^2$.

Otras actividades conocer cuánt@s niñ@s cabemos en un m^2 de pie, ¿cabemos tumbados?

Más adelante, en otra sesión, trasladarlo a la cuadrícula. Un folio de cuadrados de $1cm^2$.

Pedirle que hagan una figura con las regletas de $10 cm^2$. Y después decirles que las dibujen en el papel, es decir, en la cuadrícula.

Un@ alumn@ montará la figura con la regleta naranja, otr@ con 2 amarillas, otr@ con 5 rojas...

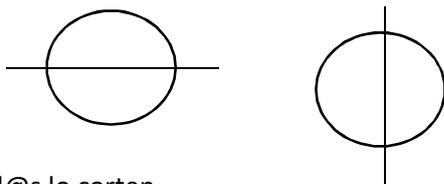
Otros ejercicios con el geoplano:

- Hacer el cuadrado más pequeño que se pueda Atrapar en el geoplano. Luego decir que para que tod@s nos entendamos, ese tamaño de cuadrado en el geoplano, su superficie interior, se va a llamar Unidad Cuadrada.
- Montar figuras con unidades cuadradas

Otra sesión: CONCEPTO DE SIMETRÍA (“mitad”)

Llevar a clase objetos y alimentos reales para que hagan la simetría, que lo partan por la mitad (mandarinas, manzanas...el cuchillo) Ell@s no le van a encontrar la simetría a nada, porque cuando les dices que tienen que ser idénticas las dos mitades, siempre el encuentran algo que no es igual que la otra parte.

- Cortar por la mitad la mandarina, por la mitad pero de otra forma:



Que ell@s lo corten.

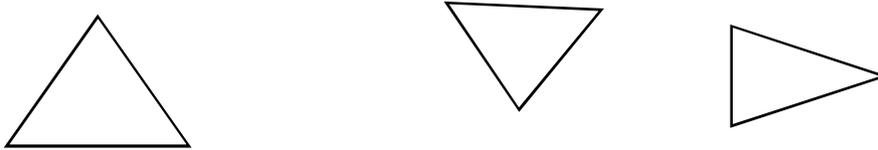
- Repartir plastilina a toda la clase, y que hagan figuras que al cortarlas por la mitad sean simétricas.

Otra sesión: geoplano.

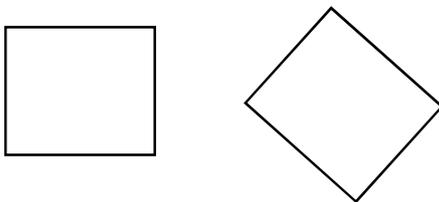
Primero jugar libremente.

Vamos a buscar un punto en el geoplano: pasad una línea por el punto (2,3). Enseñad la línea que habéis puesto. ¿Cómo es posible, Fran tiene un línea diferente de Rubén y de Estela...? ¿por qué? Porque sólo he dado un punto, y por un pasan infinidad de líneas.

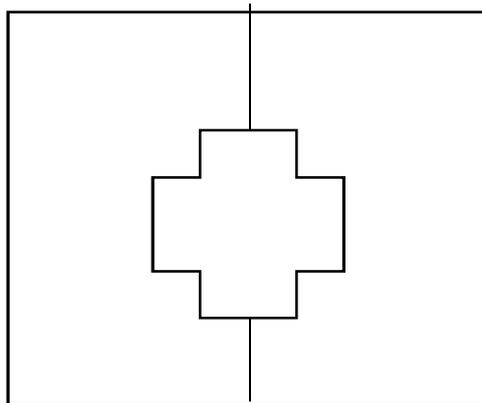
Tenemos que mover las figuras planas para que no sean estéticas. Ejemplo mostrarle triángulos en diferentes posiciones.



Poner también un cuadrado en el corcho y hacerlo girar, porque luego se piensan que solo porque este más inclinado es un rombo.



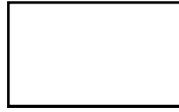
- Vamos a lanzar una gomilla que divida este plano por la mitad. Y vamos a hacer figuras simétricas. Le puedo dar el modelo al principio, o trabajar por parejas. Una hace un modelo en un lado y la otra pareja debe hacer lo mismo en el otro lado. Con los espejos de cartulina comprobamos lo que debe salir en el otro lado..



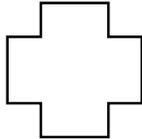
Si la clase va bien en geometría y da tiempo antes de finalizar el curso, continuar aumentando los contenidos.

- Hacer una figura que sea cuadrilátero y que tenga 4 veces la regleta naranja. Y luego la montan en la cuadrícula de papel. ¿Cuánto ha ocupado? 40 cm^2 .
- Otra figura cuadrilátero que tenga 5 veces la verde clarita (fórmula del área: $b \times a$), en ningún momento le dices que están multiplicando y haciendo la fórmula de la superficie.

- Luego en el papel cuadriculado haces figuras simples y regulares para medir el perímetro, el área...



- Le introduces figuras más complejas e irregulares para medir el perímetro y el área.



TANGRAM

La utilidad del tangram es que ayuda a establecer muchas relaciones. Nos ayuda a organizar mentalmente nuestro espacio.

Y desarrolla la destreza de descomponer las figuras.

1º Jugar con el tangram a crear libremente.

2º Órdenes con el tangram: crear las figuras que te presento, dar un folio formando un objeto o animal con el tangram y poner las piezas encima, ahora solo poner la silueta en el folio y ell@s deben colocar encima las piezas del tangram para que les salga la misma figura.

Se puede hacer un tangram en cartulina y recortarlo.