

7

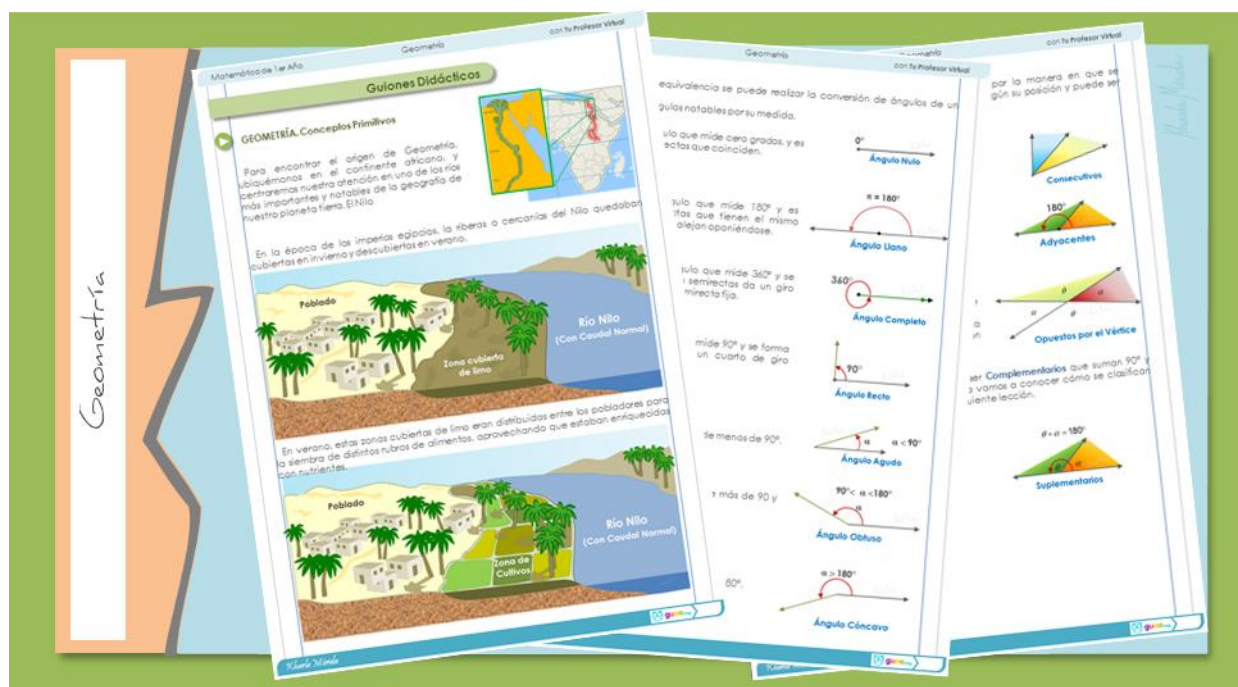
7ma Unidad

Geometría

7.1 Conceptos Primitivos
Línea, Recta, Plano, Medidas y Ángulos.

Cuando las ideas surgen en nuestras mentes como llama que arroja nuestro ser, debemos darles forma hasta hacerlas capaces de generar beneficios. El bien general es nuestro bien también.

Descripción



Estudiar **Geometría** es entrar a un nuevo espacio del conocimiento matemático, hemos estudiado los números, y hemos trabajado con letras relacionadas a través de operaciones aritméticas. Es momento de estudiar las formas, medidas, espacios, lo que es ámbito de la geometría elemental, cuyas aplicaciones a la vida en general son ilimitadas. El estudio de la física, por ejemplo, no sería posible sin las bases geométricas. Conozcamos más de esta rama de la matemática.

Conocimientos Previos Requeridos

Nociones de Geometría Elemental Vista en Primaria.

Contenido

Conceptos Primitivos, Líneas, Rectas, Plano, Ángulos, Medidas y Tipos.

Videos Disponibles

[GEOMETRÍA. Conceptos Primitivos](#)

[GEOMETRÍA. Línea, Recta, Plano](#)

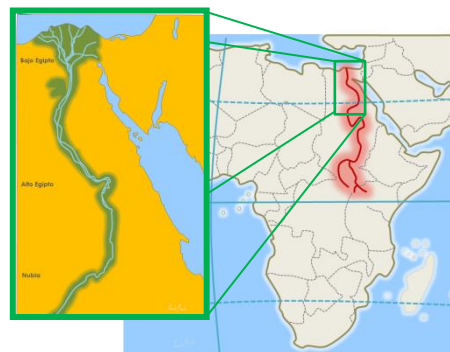
[GEOMETRÍA. Ángulos. Medidas y tipos](#)

Se sugiere la visualización de los videos por parte de los estudiantes previo al encuentro, de tal manera que sean el punto de partida para desarrollar una dinámica participativa, en la que se use eficientemente el tiempo para fortalecer el Lenguaje Matemático y desarrollar destreza en las operaciones.

Guiones Didácticos

▶ GEOMETRÍA. Conceptos Primitivos

Para encontrar el origen de Geometría, ubiquémonos en el continente africano, y centraremos nuestra atención en uno de los ríos más importantes y notables de la geografía de nuestro planeta tierra. El Nilo



En la época de los imperios egipcios, la riberas o cercanías del Nilo quedaban cubiertas en invierno y descubiertas en verano, con grandes zonas cubiertas de limo.



En verano, estas zonas eran distribuidas entre los pobladores para la siembra de distintos rubros de alimentos, aprovechando que estaban enriquecidas con nutrientes.



Cuando el río crecía, y el agua ocupaba estas regiones, se perdían las demarcaciones de las áreas correspondientes a cada quien.



Cuando pasaba el invierno bajaban las aguas y debían volver a hacer la distribución del terreno.

En esta dinámica se hizo necesario mecanismos para definir qué espacio le correspondía a cada quien, de tal forma que todo se desarrollara de manera justa.

Los estudiosos de la época realizaron croquis a escala basados en los conocimientos que iban descubriendo gracias a sus inquietudes, llevando un control de las medidas y formas de las parcelas que a cada quien le correspondía.



La palabra **Geometría** Es una composición de la expresión **Geo**, que significa Tierra, y la expresión **metría**, asociada a medida. Lo que quiere decir, medida de la tierra.

Las figuras trazadas en rocas, tablillas o pergaminos, y que representaban formas de medir la tierra, dieron origen a lo que hoy conocemos como Geometría. Se entiende que es la parte de la matemática encargada de estudiar las propiedades y medidas de las figuras, ya sea en el plano o en el espacio y tiene ilimitadas aplicaciones.

Para iniciar el estudio de la geometría debemos saber que hay conceptos primitivos que no pueden definirse, y de los que asumimos en forma ideal sin necesidad de demostrarlos.

El concepto primitivo del cual partiremos es: **Punto**. Si bien no contamos con una definición, entendemos de forma ideal que es la marca que se deja en un papel al tocar con la punta de un lápiz.



A partir del punto podemos definir otros elementos fundamentales de la geometría, como son recta, plano, espacio. Acompáñanos a la próxima lección para avanzar en estos conceptos y conocer más acerca de Geometría.

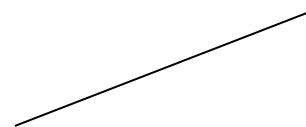
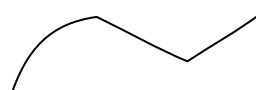
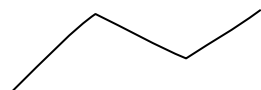
▶ GEOMETRÍA. Líneas, Rectas, Plano.

Línea. Este término tiene su origen en el vocablo griego **linón**, que se trata de un hilo de lino. **Línea** es uno de los denominados conceptos primitivos, porque su definición es necesariamente basada en una idea asociada a imágenes de la cotidianidad.

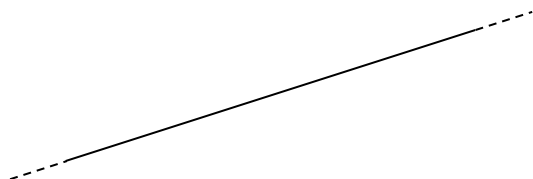
Se entiende que **línea** es una sucesión continua de puntos de tal forma que no tiene grosor, sólo se le puede medir la longitud.



Las líneas pueden ser curvas, quebradas, rectas



Recta. Es una línea que no tiene inicio ni fin, no tiene curvas ni puntos de quiebre.



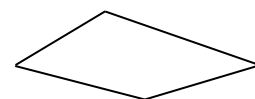
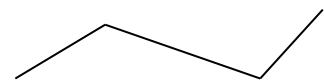
A la mitad de una recta se le denomina **Semirecta**, inicia en un punto y no tiene fin.



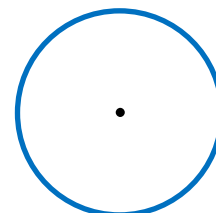
Las porciones de recta comprendidas entre dos puntos, se denominan **Segmentos**.



La unión de varios segmentos de tal forma que no están alineados, es decir, que forman una línea quebrada, se denomina **Línea Poligonal**. Existen líneas poligonales abiertas y líneas poligonales cerradas.



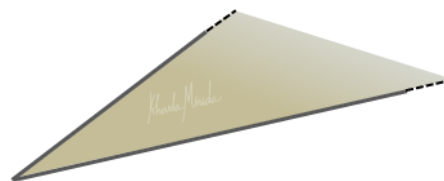
La línea curva cerrada en la que todos los puntos se encuentran a la misma distancia de otro punto llamado centro se denomina **Circunferencia**.



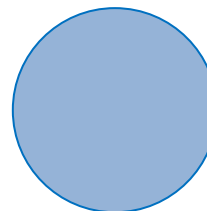
Plano. Este término proviene del latín *planus*, y se refiere a una superficie lisa, sin espesor y sin relieves. puedes notar que

Para definir plano usamos términos como **superficie**, **lisa** o **relieve**, que tendríamos también que definir, de modo que plano es otro concepto primitivo que asumimos de forma intuitiva.

La porción de plano delimitada por dos semirectas que parten del mismo punto se denomina **Ángulo**.



La porción de plano delimitada por una circunferencia se denomina **Círculo**.



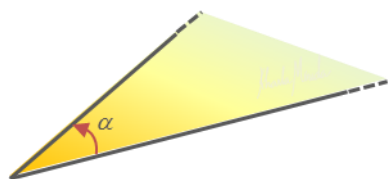
La porción de plano delimitada por una línea poligonal cerrada se denomina **Polígono**.



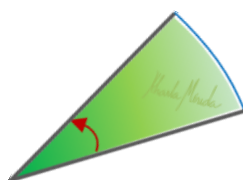
▶ GEOMETRÍA. Ángulos, Medidas y Tipos.

Hay dos sistemas para medir los ángulos, uno es el **sistema sexagesimal**, dado en grados, minutos y segundos y el **sistema decimal**, basado en la relación que hay entre el arco de circunferencia, correspondiente a un ángulo, y el radio, y se denominan radianes.

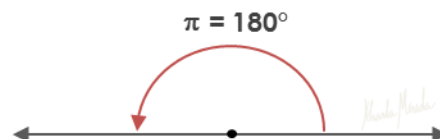
Media circunferencia corresponde a un arco de π radianes y es equivalente a 180° .



Sistema Sexagesimal
Grados° Minutos' segundos''



Sistema Decimal
Radianes



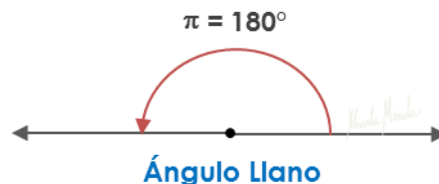
Partiendo de esta equivalencia se puede realizar la conversión de ángulos de un sistema a otro.

Conozcamos los ángulos notables por su medida.

Ángulo Nulo. Es el ángulo que mide cero grados, y es formado por dos semirectas que coinciden.



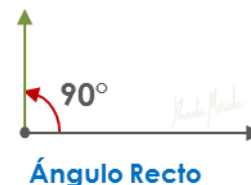
Ángulo Llano. Es el ángulo que mide 180° y es formado por dos semirectas que tienen el mismo origen y cuyos extremos se alejan oponiéndose.



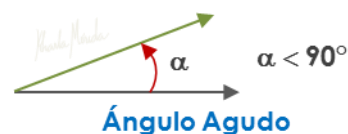
Ángulo Completo. Es el ángulo que mide 360° y se obtiene cuando una de las semirectas da un giro completo respecto la otra semirecta fija.



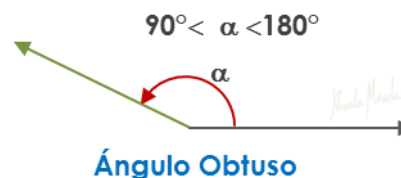
Ángulo Recto. Es el ángulo que mide 90° y se forma cuando una semirecta realiza un cuarto de giro respecto a la otra.



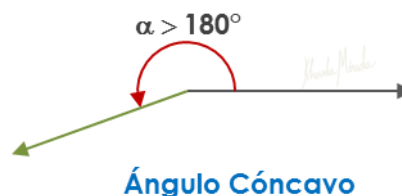
Ángulo agudo. Es un ángulo que mide menos de 90° .



Ángulo obtuso. Es un ángulo que mide más de 90° y menos de 180° .



Ángulo Cóncavo. Es un ángulo mayor de 180° .



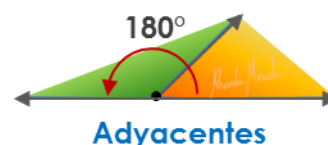
Ahora conoceremos cómo se clasifican los ángulos por la manera en que se relacionan con otros ángulos. Esta relación puede ser según su posición y puede ser según sus valores.

Según la posición entre dos ángulos estos pueden ser:

Consecutivos. Son aquellos ángulos que tienen un lado y el vértice en común.

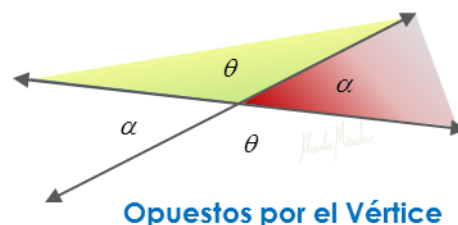


Adyacentes. Son ángulos con un lado y vértice común y los lados no comunes están alineados, es decir, que forman un ángulo llano.

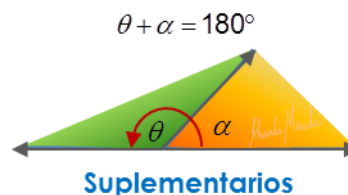
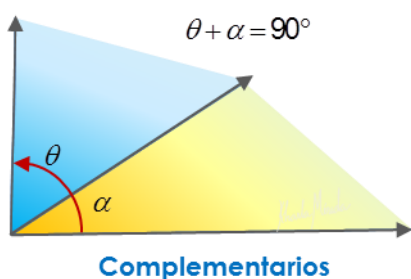


Opuestos por el vértice. Son los ángulos no adyacentes que se forman cuando dos rectas se cortan.

Los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida, de forma simple se dice que son iguales.



Según su valor los pares de ángulos pueden ser **Complementarios** que suman 90° y **Suplementarios** que sumados dan 180° . Ahora vamos a conocer cómo se clasifican los polígonos regulares acompañanos a la siguiente lección.



Repaso y Reflexión

- ¿Qué términos (palabras) representan ideas o conceptos primitivos en geometría?

Punto. Es la marca que deja un lápiz, de punta bien afilada, sobre el papel. Esta es la idea mental con la que podemos contar al intentar definir este elemento geométrico. Un punto no puede medirse.

Línea. Es una sucesión de puntos, sin espacios entre ellos, colocados de tal manera que sólo se les puede medir la longitud.

Recta. Es una línea que no tiene inicio ni fin, no tiene curvas ni puntos de quiebre.

Plano. Es una superficie lisa, sin espesor y sin relieves.
- ¿Cuáles tipos de líneas existen?

Curvas. Son líneas que van cambiando la dirección de su trazo de forma suave y gradual.

Rectas. Son líneas que mantienen la dirección de su trazo.

Quebradas. Son líneas con secciones rectas que cambian la dirección de su trazo de forma brusca.

Mixtas. Son líneas con secciones rectas y curvas. El cambio del trazo recto al curvo, o del curvo al recto, es brusco.
- ¿Cuál es la diferencia entre recta, semirrecto y segmento?
 - Una recta no tiene principio ni fin.
 - Una semirrecta tiene sólo principio, o sólo fin.
 - Un segmento tiene principio y fin.
- ¿Cuál es la diferencia entre circunferencia y círculo?

Una circunferencia es una línea curva cerrada.

Un círculo es una porción de plano delimitado por una
- ¿Qué son los ángulos?

Son porciones de plano limitadas por dos semirrectas que tienen el mismo origen.
- Según su medida, ¿Cuáles son los tipos de ángulos?

Nulo. Mide 0°

Agudo. Mide más de 0° menos 90°

Recto. Mide 90°

Obtuso. Mide más de 90° menos de 180°

Llano. Mide 180°

Convexo. Mide más de 180° menos de 270°

Completo. Mide 360°
- Según la posición relativa entre dos ángulos, ¿Cuáles son los tipos de ángulos?

Consecutivos. Tienen un lado en común.

Adyacentes. Tienen un lado en común y suman 180° .

Complementarios. Suman 90°

Suplementarios. Suman 180°

Opuestos por el vértice. Se forman del cruce de dos rectas, coinciden en el origen pero no comparten lados.