



**Nombre de alumno: Sili Morelia Pérez Escobedo**

**Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Geometría y trigonometría**

**Grado: 2do cuatrimestre**

**Grupo: A**

## INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA

La geometría es muy importante pues todo lo que nos rodea está lleno de figuras geométricas, en la vida diaria el conocimiento sobre las bases de la geometría es útil para orientarse en el espacio, identificar y asociar formas, distancias y líneas. La geometría se hace presente en varios ámbitos, en especial en la producción agrícola, industrial, arquitectura, diseño, deportes, cartografía entre otras. La geometría es utilizada como un mecanismo para encontrar soluciones a problemas comunes, para realizar medición y resolver operaciones matemáticas. La geometría forma parte de nuestro lenguaje cotidiano, nuestro lenguaje verbal diario posee muchos términos geométricos, por ejemplo: punto, plano, recta, curva, ángulo, paralela, círculo, cuadrado, etc.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS: La geometría es una de las ciencias más antiguas, surgió del estudio de los primeros matemáticos de la historia sobre problemas como las medidas de un campo o de un objeto, constituía un cuerpo de conocimientos prácticos en relación con las longitudes, áreas y volúmenes.

1.2 ETAPAS DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA GEOMETRÍA: La geometría floreció en el Antiguo Egipto, Sumeria y Babilonia, fue refinado y sistematizado por los griegos. En el siglo VI a.C. el matemático Pitágoras colocó la piedra angular de la geometría científica al demostrar que las diversas leyes arbitrarias e inconexas de la geometría empírica se pueden deducir como conclusiones lógicas de un número limitado de axiomas, o postulados. Estos postulados fueron considerados por Pitágoras y sus discípulos como verdades evidentes; sin embargo, en el pensamiento matemático moderno se consideran como un conjunto de supuestos útiles pero arbitrarios.

1.3 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA GEOMETRÍA PLANA: La geometría plana es una parte de la geometría que trata de aquellos elementos cuyos puntos están contenidos en un plano, y estos elementos geométricos son estudiados a partir de dos dimensiones. Los elementos básicos con los que se suele trabajar en ésta parte de la geometría son: el punto, la recta, semirrecta, segmento.

1.3.1 CONCEPTO DE PUNTO: El punto en geometría señala cierta posición espacial que se establece a partir de un sistema de coordenadas. Es un ente fundamental, esto quiere decir que sólo puede definirse realizando una comparación con otros elementos. El punto no se define por sí mismo, sino que adquiere su significado a partir de su relación con otros conceptos. Es una figura que carece de dimensiones, no dispone de volumen, longitud, etc.

1.3.2 CONCEPTO DE LÍNEA: Línea es una sucesión continua de puntos, muy unidos, y que se extienden de manera indefinida formando un trazado en un mismo plano. Las líneas pueden ser rectas o curvas, y su tamaño ajustable, de allí que sean empleadas para la creación o construcción de figuras. Existen diferentes tipos de líneas algunas de ellas son: Línea recta, Línea curva, Línea poligonal, Línea mixta, Línea oblicua, Línea abierta, Línea cerrada,

1.3.3: CONCEOTO DE PLANO: Es la superficie donde se pueden trazar puntos y rectas. Tiene dos dimensiones longitud y anchura. Un plano es un objeto ideal que solo posee dos dimensiones, y contiene infinitos puntos y rectas, es un concepto fundamental de la geometría junto con el punto y la recta.

1.4 PROPOSICIONES GEOMETRICAS: Una proposición es una afirmación con sentido completo, y constituye la forma más elemental de la lógica. Las proposiciones brindan información sobre un acontecimiento falsable, es decir, que puede ser falso o verdadero. Por ejemplo: La tierra es plana.

1.4.1 LA DEFINICIÓN: Una proposición matemática es una expresión algebraica que puede acarrear dos valores: ser verdadera o ser falsa, aunque nunca ambas a la vez. Denominadas a través de letras minúsculas, las proposiciones matemáticas tienen un valor de verdad que será la veracidad o la falsedad de su enunciado.

1.4.2 EL AXIOMA: un axioma es una premisa que, por considerarse evidente, se acepta sin demostración, como punto de partida para demostrar otras fórmulas. Tradicionalmente los axiomas se eligen de las consideradas «afirmaciones evidentes», porque permiten deducir las demás fórmulas.

1.4.3 EL POSTULADO: Los postulados o axiomas son las proposiciones que se aceptan sin demostración. Los teoremas son las proposiciones que necesitan ser demostradas. Algunos autores afirman que un postulado es una proposición cuya verdad es evidente.

1.4.4 EL TEOREMA Y EL COROLARIO: Un corolario es un resultado muy utilizado en geometría para indicar un resultado inmediato de algo ya demostrado. Por lo general, en geometría los corolarios aparecen después de la demostración de un teorema. Son resultados muy fáciles de comprobar y por tanto, su demostración se omite.

1.5 LA RECTA: La recta es un conjunto de puntos colocados unos detrás de otros en la misma dirección. La línea recta no tiene principio ni fin. Cuando dibujamos una línea recta, en realidad, representamos una parte de ella. Unas veces la representamos con dos letras mayúsculas que se refieren a dos de sus puntos, o bien, con una letra minúscula.

1.5.1 DEFINICIONES, NOMENCLATURA Y NOTACIÓN: Nomenclatura es la terminología que utiliza símbolos y nombres para designar elementos y conceptos en las ciencias y en las humanidades. Es un lenguaje simbólico que permite representar conceptos, operaciones, fórmulas y expresiones con valor propio. Notación son los símbolos que expresan conceptos, cantidades, operaciones, etc.

1.5.2. POSTULADOS DE LA RECTA: Los postulados de Los Elementos son: Dos puntos distintos cualesquiera determinan un segmento de recta. Un segmento de recta se puede extender indefinidamente en una línea recta. Se puede trazar una circunferencia dados un centro y un radio cualquiera.

1.5.3. CONCEPTOS DERIVADOS DE LA RECTA: A partir de estos términos no definidos (punto, recta, plano y espacio) se construyen otros términos definidos y se elaboran algunas definiciones, como la siguiente. Si un conjunto de puntos está en una recta afirmamos que los puntos son colineales. una forma sencilla de simbolizar esta afirmación utiliza la "pertenencia" de un elemento a un conjunto.

1.6. POSICIÓN DE DOS RECTAS EN UN PLANO: Dos rectas del plano pueden ocupar una de las tres posiciones siguientes: Secantes: Se cortan en un punto. Paralelas: No se cortan. Coincidentes: Tienen infinitos puntos en común, son la misma recta.

1.7. ÁNGULO: Se le llama ángulo a la amplitud entre dos líneas de cualquier tipo que concurren en un punto común llamado vértice. Coloquialmente, ángulo es la figura formada por dos líneas con origen común. El ángulo entre dos curvas es el ángulo que forman sus rectas tangentes en el punto de intersección.

1.7.1. DEFINICIÓN DE ÁNGULO Y SU NOTACIÓN: Un ángulo es la amplitud de giro de una semirrecta de una posición inicial OA a una final OB. La magnitud de un ángulo se mide en grados o radianes y no depende de la longitud de sus lados, sino de la abertura entre ellos; es decir, de la amplitud de la rotación de la semirrecta que lo genera notación. La notación es el lenguaje simbólico, por lo general, los ángulos se designan con tres letras mayúsculas, la letra que corresponde al vértice se coloca entre las otras dos. También se utiliza una letra minúscula escrita en el interior del ángulo, por lo general es una letra minúscula del alfabeto griego.

1.7.2. CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS: existen varios tipos de ángulos según su tamaño, es decir, en función de los grados que tenga: Ángulo agudo: Mide menos de  $90^\circ$  y más de  $0^\circ$ . Ángulo recto: Mide  $90^\circ$  y sus lados son siempre perpendiculares entre sí. Ángulo obtuso: Mayor que  $90^\circ$  pero menor que  $180^\circ$ .

1.7.3. TEOREMAS SOBRE ÁNGULOS: Los ángulos opuestos por el vértice que forman al cortarse una recta son iguales. Si dos triángulos son tales que dos ángulos y un lado de uno de ellos son iguales a los del otro triángulo, ambos triángulos son congruentes. Todo ángulo inscrito en una semicircunferencia es un ángulo recto.

1.7.4. SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ÁNGULOS: Se entiende por sistemas de medición angular a la clase de mediciones sobre un arco de circunferencia en un plano. Hay cuatro unidades; el radian es la unidad natural en trigonometría, los grados sexagesimal es la unidad angular que divide la circunferencia en 360 grados y la de grado centesimal es la unidad angular que divide la circunferencia en 400 grados centesimales.

1.7.5. MEDICIÓN FÍSICA DE ÁNGULOS: Los ángulos se miden en grados, minutos y segundos. Un grado es lo que mide el ángulo que resulta al dividir un ángulo, cuyos lados sean perpendiculares, en 90 partes iguales y tomar una. Se representa por  $^\circ$ .

1.7.6. FORMAS DE EXPRESAR LA MEDIDA DE UN ÁNGULO EN EL SISTEMA SEXAGESIMAL: La unidad de medida de ángulos del sistema sexagesimal es el grado ( $^\circ$ ), que es el resultado de dividir el ángulo llano en 180 partes iguales. Así, un ángulo recto mide  $90^\circ$ . Cada grado se divide en 60 minutos ( $'$ ) y, cada minuto, en 60 segundos ( $''$ ). Transportador de ángulos o semicírculo graduado.

1.7.7. CONVERSIÓN DE LA MEDIDA DE ÁNGULOS DE UN SISTEMA A OTRO: Las conversiones son muy importantes ya que nos permiten saber las equivalencias entre diferentes medidas, conversión de unidades en el sistema sexagesimal: Para pasar de una unidad a la siguiente superior (segundos a minutos o minutos a grados) se divide por 60. Al dividir por 60 los segundos calculamos los minutos que hay en la expresión inicial. Radianes: Un radián es la unidad de medida de un ángulo con vértice en el centro de una circunferencia y cuyos lados delimitan un arco de circunferencia que tiene la misma longitud que el radio. El radián (rad) es la unidad de medida para ángulos en el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).