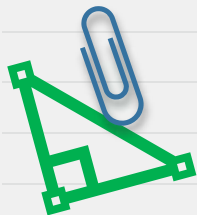
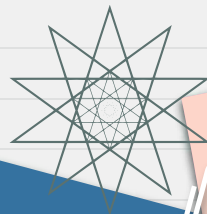


Geometría



Profa. Hazem Álvarez Rodríguez

$$A = \frac{ab \sin \alpha}{2}$$

$$V = \frac{abh}{3}$$

La geometría ilumina el intelecto y temple la mente. Todas sus pruebas son claras y ordenadas. Apenas caben errores en el razonamiento geométrico, pues está bien dispuesto y ordenado. Así, no es probable que la mente que se aplica a la geometría con regularidad cometa errores. De este modo, quien sabe geometría adquiere inteligencia.

IBN KHALDUN



Nahum Montagud Rubio. (2020, diciembre 11). Ibn Khaldun: biografía de este filósofo e historiador. Portal Psicología y Mente.

<https://psicologiaymente.com/biografias/ibn-khaldun>

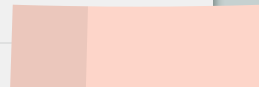
Índice

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Geometría

1.2 Un mundo inagotable

1.3 Tipos de geometría



A spiral-bound notebook with lined paper. The page is titled "01 INTRODUCTION". There are two paper clips on the left side and a torn piece of blue paper in the top right corner.

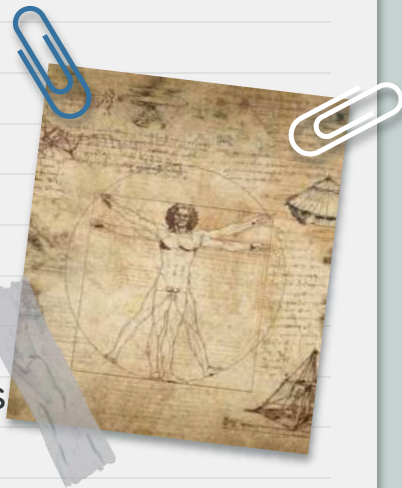
01 INTRODUCTION

¿Geometría?

Entendemos la geometría (del latín geometría, y este del griego γεωμετρία de γῆ gē, 'tierra', y μετρία metría, 'medida') como la rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o el espacio.

Nació hace varios milenios, en los países del Antiguo Oriente, donde su estudio se hacía de manera experimental basándose en la observación de analogías y en predicciones con el objetivo de responder a necesidades de la agrimensura, la arquitectura y la astronomía.

De esta manera, fueron elaborados importantes principios de tipo práctico para la medición de ángulos, áreas de algunas figuras y volúmenes de los cuerpos más simples.

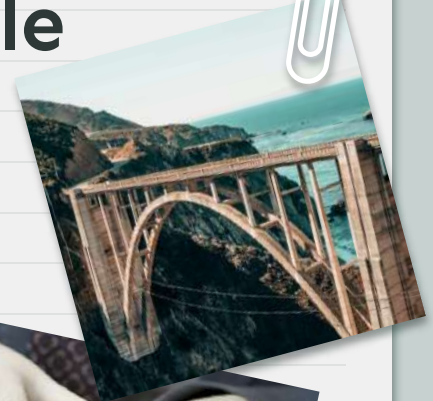


"No hay camino real para la geometría."
Euclides (ca. 325 a.C.-ca. 265 a.C.).

Geometría un mundo inagotable

El matemático Isaac Ortigoza Suárez explicó que “la geometría, es la parte de las matemáticas que estudia la **extensión**, las **relaciones entre puntos, líneas, ángulos, planos y figuras** y la **manera como se miden**; algunas de las más conocidas son la *euclidiana, proyectiva, hiperbólica y elíptica*.” Se refirió también a los axiomas, teoremas, postulados y modelos.

Además, diversas épocas de la humanidad, desde los antiguos egipcios que basaron parte de su arquitectura en el uso de esta ciencia, en su forma más incipiente, hasta avances en la astronomía, como es hoy la posibilidad de llevar robots al planeta Marte.



El libro más importante del mundo

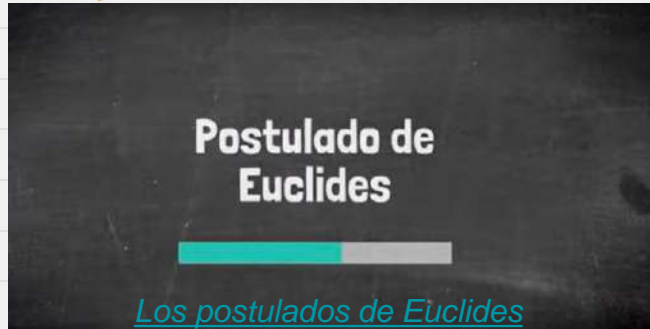
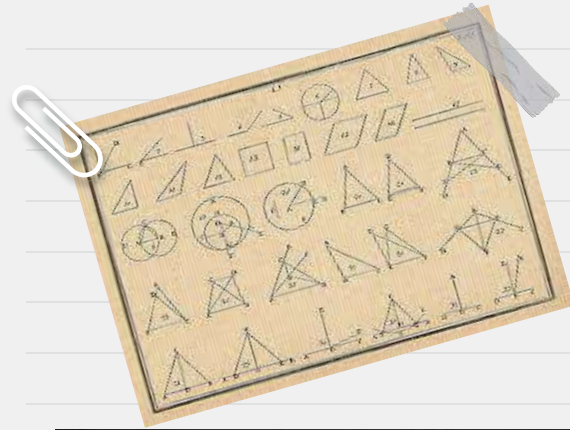


Recuperado de [El libro MÁS IMPORTANTE DEL MUNDO: Los Elementos de Euclides](#)

Geometría euclidiana

Es Euclides quien determina cinco axiomas que se convertirían en la base de las demás geometrías,

1. Por dos puntos pasa una única recta
2. Dado un segmento de recta, se puede extender por ambos lados infinitamente
3. Dado un punto y una distancia hay un único círculo, con un radio de esa distancia.
4. Si hay dos rectas y una recta transversal, los ángulos correspondientes a estas rectas suman menos de 180 grados,
5. Dada una recta y un punto fuera de ella, existe una única paralela a esa recta que pasa por ese punto.



"A través de estos postulados se deduce toda la geometría, con el quinto postulado podemos demostrar que los ángulos internos de un triángulo suman 180 grados, también es necesario para demostrar el teorema de Pitágoras"

Geometría proyectiva

Estudia las propiedades de los objetos que se mantienen invariantes bajo proyecciones, “ es una transformación que mapea puntos de un espacio tridimensional a un plano mediante la intersección de líneas proyectantes desde un punto llamado centro de proyección”.



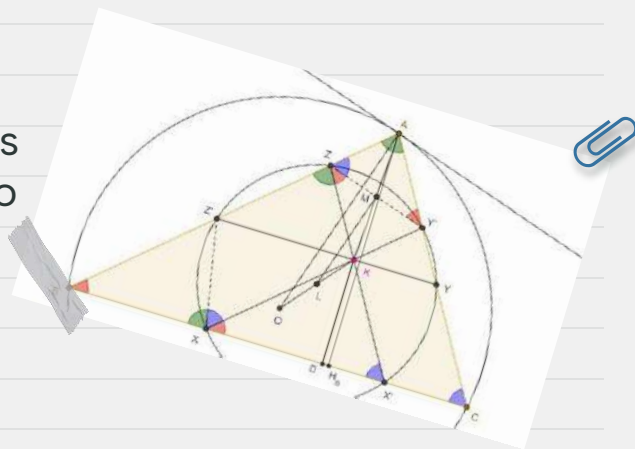
Estas propiedades geométricas dependen del enfoque en las relaciones de incidencia, concurrencia y orden, las cuales se mantienen intactas incluso cuando los objetos son proyectados desde diferentes perspectivas o cuando se aplican transformaciones afines.

Sus conceptos fundamentales son el punto del infinito, la recta del infinito, la dualidad entre puntos y rectas, la noción de puntos colineales, rectas concurrentes, la conservación de la relación de razón doble bajo proyecciones, entre otros. Es utilizada por pintores, parte de los principios de que dos puntos definen una recta, y de que el par de rectas se cortan en un punto. (5to. postulado de Euclides implícito).



Geometría moderna

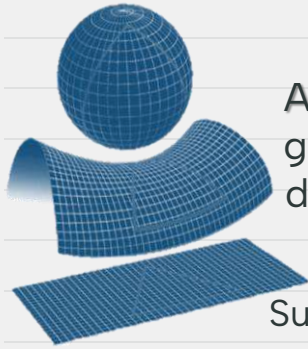
Geometría moderna es aquella geometría deductiva, que fue desarrollada después de Euclides y hasta el desarrollo de las geometrías no euclidianas, este periodo está comprendido entre los siglos III AC y XIX DC, es decir, la geometría griega hecha con regla y compás, pero después de los griegos.



GEOMETRÍA MODERNA.
Introducción

Destaca porque las rectas paralelas se intersectan en un punto ideal o punto al infinito. La colección de todos los puntos ideales forma una recta, esta recta tiene el nombre de recta ideal.

Geometría hiperbólica



Aplica el quinto axioma de la geometría euclidiana. “Entre la geometría plana (euclidiana) e hiperbólica tridimensional, la diferencia es que en el espacio hiperbólico es posible llenar con más figuras, porque tiene más dimensiones.”

Su descubrimiento hace unos ciento cincuenta años supuso una revolución en el mundo de las matemáticas.

A pesar del escaso conocimiento de la sociedad sobre esta rama de la geometría, muchas de las teorías y desarrollos científicos del siglo XX se han podido llevar a cabo gracias a este cambio en el pensamiento matemático. Ya que abrió las puertas a numerosas vías de investigación, entre las que destaca la geometría del espacio-tiempo en la Teoría de la Relatividad de Einstein.



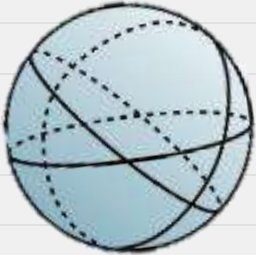
Hyperboloids

“He creado un mundo nuevo y diferente de la nada.”

János Bolyai (1802-1860)

Geometría Elíptica

El quinto axioma de Euclides se niega, puesto que dada una recta y un punto cualquiera no hay ninguna paralela que pase por ese punto, como se afirmaba antes. "Una de sus particularidades es que los ángulos internos suman más de 180 grados".



Podemos imaginar una geometría en una esfera donde las "rectas" son círculos máximos. Esto se llama un plano doble elíptico. Entre puntos antipodales, hay infinitas rectas distintas así que, para construir un modelo de geometría elíptica, deberíamos identificar pares de puntos antipodales.

Tiene un sinfín de aplicaciones, algunas de ellas en la aeronáutica, la navegación, la astronomía y tecnología en general".



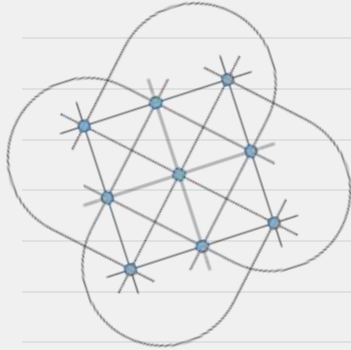
Geometría Elíptica

Geometría algebraica

Es el equivalente a la calculadora o computadora, dijo que hay quienes dicen que cualquier problema de matemáticas se puede convertir en geometría algebraica.



Geometría finita



Existe al menos una recta, tres puntos distintos en cada recta y no todos los puntos están en la misma recta; se usa para modelar el espacio de los octoniones, tiene aplicaciones para la física, para el empaquetamiento de esferas y sirve como correctores de códigos.

Geometría es la papiroflexia u origami

Es una teoría axiomática, que tiene como objetos primitivos el papel, la recta, el punto y los dobleces, es distinta de la geometría euclidiana ya que en origami se puede trisecar el ángulo y duplicar el volumen del cubo.

“Usando papiroflexia se pueden resolver ecuaciones de cuarto grado. Tiene aplicaciones en la astronomía, en la arquitectura, robótica, física relativista (espacio-tiempo) en medicina (genética) y en el futbol”



Gracias!!!

