



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA

SEÑORA DEL PALMAR

ACTIVIDAD DE PLAN LECTOR No. 1 GRADO UNDÉCIMO PRIMER PERIODO AÑO LECTIVO 2023

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber “ALBERT EINSTEIN

Actividad del plan lector (se trabaja en grupos de cuatro estudiantes)

Leer el siguiente texto de la historia de la trigonometría, y responder las siguientes preguntas.

La **trigonometría** es una rama de las tantas ramas de matemáticas, se encarga de estudiar y analizar la relación entre los lados y los ángulos de los triángulos. Para esto recurre generalmente a las llamadas razones trigonométricas. El origen de la palabra trigonometría desciende del griego “**trigonos**” (triángulo) y “**metros**” (metría).

Hace unos 4000 años en Babilonia (antiguo reino localizado en la región de Mesopotamia) y Egipto se determinó y establecieron aproximaciones de medidas de ángulos y de longitudes de los lados de los triángulos rectángulos para ampliar y desarrollar medidas tanto en la agricultura como en la construcción de pirámides. Los egipcios fijaron la medida de los ángulos en grados, minutos y segundos. Además, se utilizaba la trigonometría para el estudio de la astronomía. Antiguamente la astronomía se ocupaba de la observación y predicciones de los movimientos de los objetos visibles a simple vista y en el estudio de la predicción de las rutas y posiciones y perspectivas de los cuerpos en el espacio, para luego progresar y perfeccionar la exactitud en la navegación y el cálculo del tiempo, así como los calendarios. La astronomía precolombina poseía calendarios muy puntuales y las pirámides de Egipto fueron construidas sobre patrones astronómicos muy exactos y puntuales.

Luego de Egipto y Babilonia, el estudio de la trigonometría se asentó en Grecia, donde podemos nombrar al matemático y astrónomo griego **Hiparco de Nicea**, quien fue uno de los principales y más importantes desarrolladores de la Trigonometría. Este matemático construyó una tabla de cuerdas para solucionar triángulos. Comenzando con un ángulo de 71° y aproximándose hasta 180° con ampliaciones de 71° , la tabla facilitaba la longitud de la cuerda limitada por los lados del ángulo central ya que fragmentaba a una circunferencia de radio r . Hasta el momento no se conoce el valor que Hiparco utilizó para r . 300 años más tarde, el astrónomo griego **Tolomeo** utilizó $r = 60$, ya que los griegos tomaron el sistema numeral (base 60) que era usado por los babilonios.

Durante varios siglos, la trigonometría de Tolomeo fue la introducción primordial para los astrónomos. El libro de astronomía, *Almagesto*, escrito por él, igualmente poseía una tabla de cuerdas junto con la explicación de su método para compilarla, presentando también el catálogo estelar más perfecto y completo de la antigüedad. El teorema de Menelao utilizado para resolver triángulos esféricos fue también obra de Tolomeo.

En India y Arabia la trigonometría era utilizada en la Astronomía. El primer uso de la función seno, aparece en el *Shulba* o *Sulba Sutas* escrito en India del siglo VIII al VI a. C. Se desarrolló entonces un sistema trigonométrico que estaba basado en la función seno en vez de cuerdas como los griegos. Esta función nueva función, era la longitud del lado opuesto a un ángulo en un triángulo rectángulo de hipotenusa. A finales del siglo X ya se habían completado la función seno y las otras cinco funciones trigonométricas.

En el siglo XII comienzan a aparecer en Europa traducciones de libros de matemáticas y astronomía árabes, hecho que lleva a la familiarización con la trigonometría. El primer trabajo significativo en esta materia en el continente europeo fue escrito por el matemático y astrónomo alemán **Johann Müller**. Se le considerada

fundador y un importante innovador en esta materia, puesto que detalla y crea varias herramientas de gran utilidad, así como importantes tratados como *De triangulis* y *Epitome in Almagestum* en el cual explica, analiza y muestra la obra de Tolomeo.

Durante el siglo XII el astrónomo alemán **Georges Joachim**, introdujo el concepto moderno de las funciones trigonométricas como proporcionales en vez de longitudes de algunas determinadas líneas. Ya en el siglo XVI el matemático francés François Vieté, incorpora en su tratado “Canon matemáticas” el triángulo polar en la trigonometría esférica.

A comienzos del siglo XVII, el matemático escocés **John Napier** descubrió los logaritmos que él llamó “números artificiales”. Esto fue trascendental en el desarrollo de la trigonometría.

A mediados del siglo XVII el físico, inventor, alquimista y matemático inglés, **Isaac Newton** descubre el cálculo diferencial e integral. También contribuyó en otras áreas de la matemática, por ejemplo, desarrollando el teorema del binomio o las fórmulas de Newton-Cotes.

En el siglo XVIII, el físico y matemático suizo **Leonhard Euler**, explicó que las propiedades de la trigonometría eran consecuencia de la aritmética de los números complejos. Estudió además la notación actual de las funciones trigonométricas y se le atribuye el descubrimiento de la letra *e* como base del logaritmo natural, así como la unidad imaginaria que generalmente se denota con la letra *i*. Euler también popularizó El número pi (π).

Durante el siglo XX la trigonometría ha realizado muchos aportes en el estudio de los fenómenos de onda y oscilatorio, así como el comportamiento periódico, el cual se relaciona con las propiedades analíticas de las funciones trigonométricas. En astronomía se utiliza para medir distancias a estrellas próximas, para la medición de distancias entre puntos geográficos, y en sistemas de navegación satelital

1. ¿Qué culturas usaron los triángulos y para qué?
2. Además de servirnos para conocer propiedades de las estrellas, ¿en dónde más podemos ver la aplicación del estudio de los triángulos (trigonometría)?
3. ¿De qué manera medían los egipcios y babilonios los ángulos?
4. ¿Quién es llamado el padre de la trigonometría?
5. ¿Qué contribuciones hizo el matemático Euler a la trigonometría?
6. Haga una breve biografía referenciando los personajes mencionados y construyendo una línea de tiempo.

Tomado de <https://matematica.laguia2000.com/general/historia-de-la-trigonometria>, 19 de octubre de 2010 Publicado por Victoria Pérez