OVA 3 - Guion y Actividades Propuestos

Versión: 1.0

Fecha: octubre 31

Autores:

Carlos Correa

Marinela Restrepo

Norberto Tabares

Revisores:

Miguel Pinto

Luz Agudelo

Educación

#MejorEstudiar

Institución Universitaria ITM
Reacreditada en Alta Calidad

Contenido

Título OVA: La historia viva de las funciones trigonométricas 3

Momento 1 3

Escena 1.1 – Introducción 3

Escena 1.2 – Las reglas de la Tierra 4

Momento 2 5

Escena 2.1 – Aryabhata y la definición del seno 5

Escena 2.2 – Al-Battani y la circunferencia unitaria 5

Escena 2.3 – Regiomontano y la sistematización de las funciones 6

Escena 2.4 – Eratóstenes y el tamaño de la Tierra 7

Momento 3 7

Escena 3.1 – El método analítico y los europeos modernos 7

Escena 3.2 – De Regiomontano a Euler: el lenguaje de las ondas 7

Escena 3.3 – Cierre 8

Actividades Propuestas 9

Propuesta de actividad 1 9

Propuesta de actividad 2 10

Storyboard Técnico 11

Título OVA: La historia viva de las funciones trigonométricas

Este documento contiene el guion narrativo y el storyboard para el video educativo titulado la historia viva de las funciones trigonométricas '. El objetivo es mostrar la evolución del pensamiento numérico desde la trigonometría básica implementada en cálculos rudimentarios de áreas hasta el su vinculación con el álgebra moderna.

Momento 1

Escena 1.1 – Introducción

Duración: _____ min | Tono: _____

Desde la antigüedad, los seres humanos buscaron medir el mundo: la altura de una montaña, la distancia a una estrella o el tamaño de un terreno. Pero ¿cómo lograrlo sin moverse del sitio? La respuesta surgió de una relación mágica entre triángulos y números: la trigonometría.



Escena 1.2 – Las reglas de la Tierra

Duración: _____ min | Tono: _____

Antes de las calculadoras o satélites, los topógrafos dominaban una regla práctica: el triángulo 3–4–5. Con una cuerda dividida en 12 partes iguales formaban un triángulo recto perfecto. Así se medían terrenos y se orientaban templos. Era trigonometría empírica, nacida del ingenio y la necesidad.



Momento 2

Escena 2.1 – Aryabhata y la definición del seno

Duración: _____ min | Tono: _____

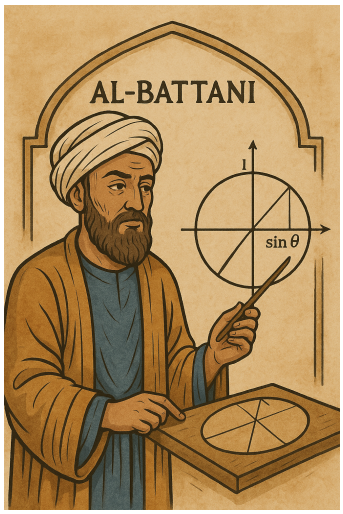
En el siglo V, el sabio indio Aryabhata, en su obra Aryabhatiya, definió el seno como la mitad de la cuerda trazada en una circunferencia. Gracias a esa idea, los triángulos dejaron de ser solo figuras en el suelo: ahora podían resolver triángulos en el cielo, calcular posiciones de planetas y eclipses.



Escena 2.2 – Al-Battani y la circunferencia unitaria

Duración: _____ min | Tono: _____

Siglos después, el astrónomo sirio Al-Battani reemplazó las cuerdas griegas por el uso del seno y el coseno en la circunferencia unitaria. Así, la trigonometría dejó de depender del dibujo y se convirtió en una herramienta analítica. Fue el paso del arte a la ciencia.

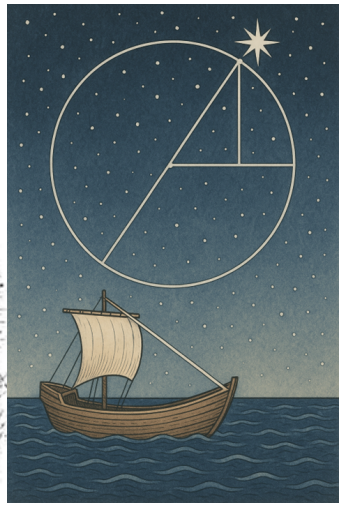


Escena 2.3 – Regiomontano y la sistematización de las funciones

Duración: _____ min | Tono: _____

En el siglo XV, el alemán Regiomontano sistematizó las funciones seno, coseno y tangente, creando las primeras tablas trigonométricas. Desde entonces, los navegantes trazaban rutas y los arquitectos levantaban catedrales apuntando al cielo.

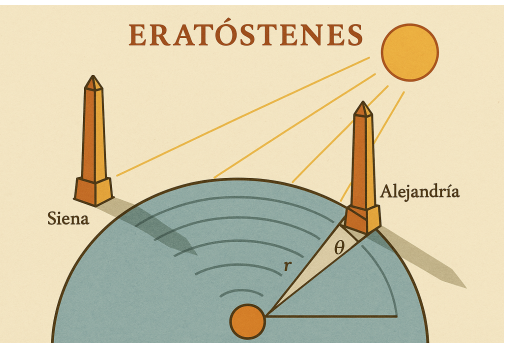




Escena 2.4 – Eratóstenes y el tamaño de la Tierra

Mucho antes, otro genio había medido el tamaño de la Tierra. Eratóstenes observó las sombras de dos obeliscos en el equinoccio y, con una simple proporción angular, calculó el radio de nuestro planeta. ¡Solo con trigonometría y una regla!



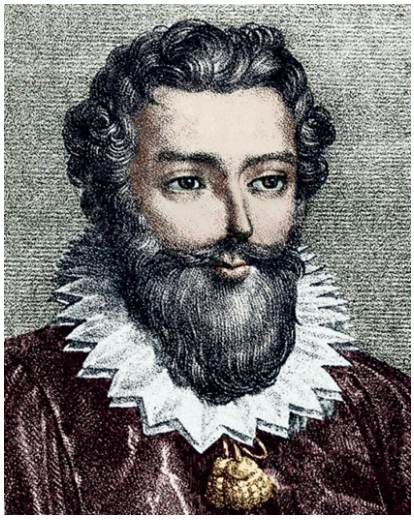


Momento 3

Escena 3.1 – El método analítico y los europeos modernos

Duración: _____ min | Tono: _____

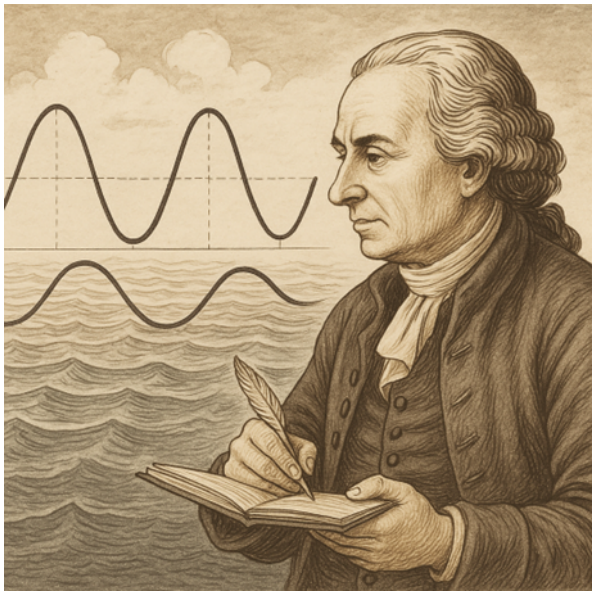
Con el Renacimiento, la trigonometría se unió a la geometría analítica. Gracias a Descartes y Viète, los triángulos se tradujeron en ecuaciones: la ciencia del espacio se volvió algebraica.



Escena 3.2 – De Regiomontano a Euler: el lenguaje de las ondas

Duración: _____ min | Tono: _____

Desde Regiomontano hasta Euler, las funciones trigonométricas se transformaron en el lenguaje universal del movimiento. Con el nacimiento del cálculo, describieron el ritmo de la luz, el sonido y las mareas. Las mismas funciones que midieron terrenos ahora explican el latido del universo.



Escena 3.3 – Cierre

Duración: _____ min | Tono: _____

Cada triángulo que trazamos, cada onda que analizamos, cada señal que viaja en nuestros teléfonos lleva la huella de siglos de observación y creatividad. La trigonometría no solo mide distancias: mide la historia de nuestra curiosidad. Del triángulo 3–4–5 a las ecuaciones de Euler, la humanidad aprendió a medir el cosmos con precisión y belleza.

Actividades Propuestas

Propuesta de actividad 1

A continuación, te presentaremos una situación en la cual podrás apreciar como la trigonometría es usada.

Supón que una persona quiere medir una ladera para sembrar. Entre dos puntos del terreno hay una diferencia de altura de 9,2 metros y una distancia horizontal de 110 metros.



Preguntas:

¿Cuál es el ángulo de inclinación del terreno?

Propuesta de actividad 2

¿cómo podrías usar la trigonometría para determinar la distancia entre dos estrellas?

Acompáñanos a hacerlo con el grupo de astronomía del ITM.

Storyboard Técnico

Escena	Imagen sugerida	Fuente o banco de imágenes	Enlace sugerido	Licencia / Uso
2 - Regla práctica 3–4–5	Diagrama del triángulo 3–4–5 / agrimensores antiguos midiendo con cuerdas	MathOpenRef, Wikimedia Commons, Pixabay	https://www.mathopenref.com/triangle345.html	Dominio público / uso educativo libre
3 - Aryabhata y la definición del seno	Retrato de Aryabhata y manuscrito Aryabhatiya (sánscrito)	Wikimedia Commons (Aryabhata), Wikipedia (Aryabhatiya manuscript)	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aryabhata.jpeg	Dominio público / Wikimedia Commons
4 - Al-Battani y la circunferencia unitaria	Retrato de Al-Battani / ilustración de círculo unitario con proyecciones seno-coseno	Wikimedia Commons (Al-Battani), Freepik (círculo unitario vector)	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Al-Battani.jpg	Dominio público / con atribución sugerida
6 - Eratóstenes y la medida de la Tierra	Eratóstenes con obeliscos y rayos solares / mapa de Egipto antiguo	Wikimedia Commons, NASA Earth Observatory, Pexels	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eratosthenes_measure_earth.png	Dominio público / Wikimedia Commons
7 - Descartes y Viète: Geometría analítica	Retratos de Descartes y Viète / plano cartesiano con triángulos	Wikimedia Commons (retratos), Vecteezy (gráficos cartesianos)	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Descartes_Portrait.jpg	Dominio público / Wikimedia Commons
8 - Euler y las ondas trigonométricas	Retrato de Euler / ondas seno y coseno aplicadas a sonido y luz	Wikimedia Commons (Euler), Pixabay / Freepik (ondas sinusoidales)	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leonhard_Euler.jpg	Dominio público / Wikimedia Commons
9 - Cierre: Historia de la curiosidad	Montaje con triángulo 3–4–5, fórmula de Euler y escenas modernas (astronomía, ingeniería)	Unsplash / Pixabay / Vecteezy (montajes	https://pixabay.com/images/search/trigonometry%20geometry/	CC0 / Libre uso educativo

		científicos y matemáticos)		