# OVA 2 - Guion y Actividades Propuestos

Versión: 1.0

Fecha: octubre 31


## Autores:

Carlos Correa

Marinela Restrepo

Norberto Tabares

## Revisores:

Miguel Pinto

Luz Agudelo

# Contenido

Titulo OVA: De las Cuerdas al Cálculo: la historia viva de las funciones trigonométricas ..... 3
Momento 1 ..... 3
Escena 1.1 – Introducción: Contar para sobrevivir ..... 3
Escena 1.2 – Aritmética práctica: la lógica del día a día ..... 4
Escena 1.3 – Las fracciones: dividir el mundo ..... 4
Momento 2 ..... 5
Escena 2.1 – De los problemas verbales a los símbolos ..... 5
Escena 2.2 – El nacimiento del álgebra ..... 6
Escena 2.3 – La unión del álgebra y la geometría ..... 6
Momento 3 ..... 7
Escena 3.1 – El álgebra moderna y la modelación ..... 7
Escena 3.2 – Cierre: El lenguaje de la mente ..... 8
Actividades Propuestas ..... 9
Propuesta de actividad 1 ..... 9
Propuesta de actividad 2 ..... 10

# Título OVA: De contar ovejas a modelar el mundo

Este documento contiene el guion narrativo y el storyboard para el video educativo titulado 'De contar ovejas a modelar el mundo: la historia de la aritmética y el álgebra'. El objetivo es mostrar la evolución del pensamiento numérico desde la aritmética práctica hasta el álgebra moderna y su aplicación en la modelación del mundo actual.

## Momento 1

### Escena 1.1 – Introducción: Contar para sobrevivir

Duración: 1:30 min | Tono: Reflexivo, poético

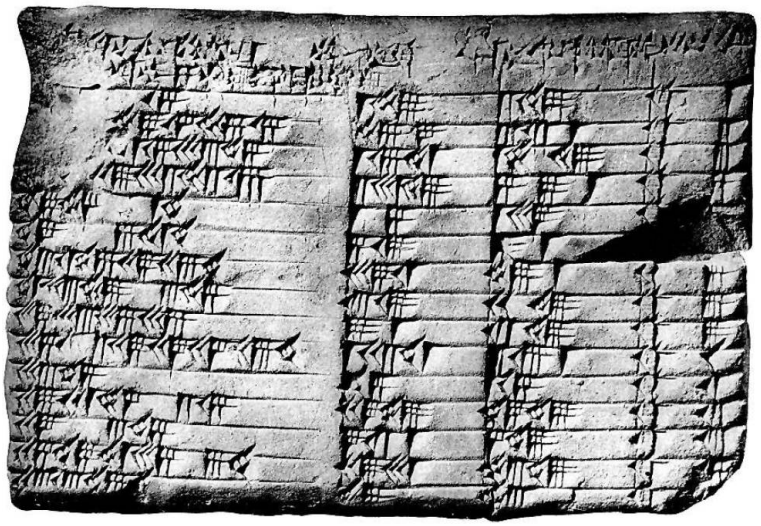
Mucho antes de las ciudades, antes incluso de la escritura, los humanos ya contaban. Contaban ovejas para no perderlas al caer la noche, contaban granos, días, herramientas, hijos y estrellas. Cada piedra representaba una vida, cada marca en un hueso una memoria. En África, hace más de veinte mil años, alguien talló un hueso con patrones rítmicos. Ese objeto, el Hueso de Ishango, es un testimonio silencioso del primer pensamiento matemático. No hay palabras, solo repeticiones, agrupaciones, y el concepto de número naciendo entre las manos humanas. Así comenzó la aritmética: como una forma de comprender el orden del mundo.



## Escena 1.2 – Aritmética práctica: la lógica del día a día

Duración: 1:30 min | Tono: Narrativo, cotidiano

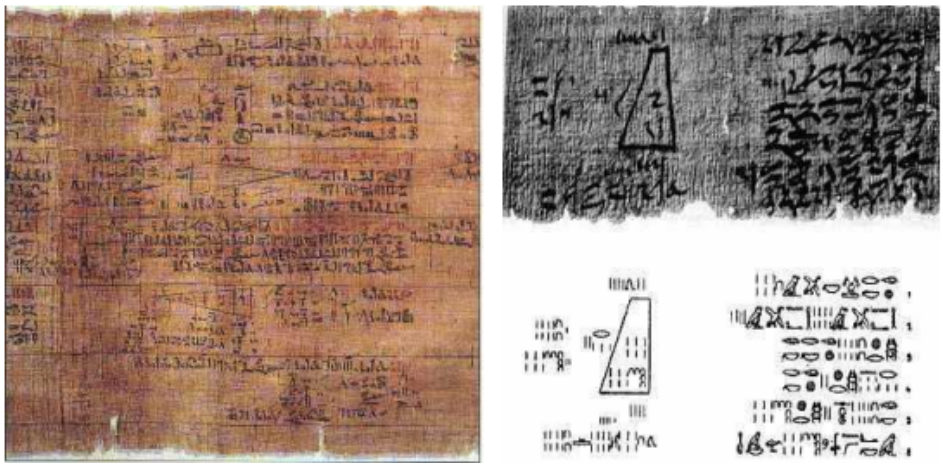
La aritmética fue, durante milenios, el lenguaje de la vida diaria. Resolver problemas era tan vital como saber cuántos alimentos quedaban para el invierno. En las aldeas del Nilo y los valles de Mesopotamia, los escribas tallaban tablillas con números para registrar impuestos, cosechas y herencias. Allí nació la idea de que los números podían representar el mundo, no solo contarlo. 'Si tengo cinco sacos y reparto dos, ¿cuántos me quedan?' Esa pregunta, sencilla pero profunda, dio origen al razonamiento lógico.



## Escena 1.3 – Las fracciones: dividir el mundo

Duración: 1:00 min | Tono: Didáctico, visual

Con el tiempo, las civilizaciones aprendieron a dividir lo indivisible. En Egipto, las fracciones eran una manera de repartir de forma justa: el pan, el agua o la tierra. No existían los decimales, sino fracciones unitarias: un medio, un tercio, un cuarto. En Babilonia, las tablillas mostraban tablas de multiplicar y dividir, auténticos precursores de nuestras calculadoras. Así, la humanidad descubría que los números servían no solo para contar, sino para comparar, repartir y prever.

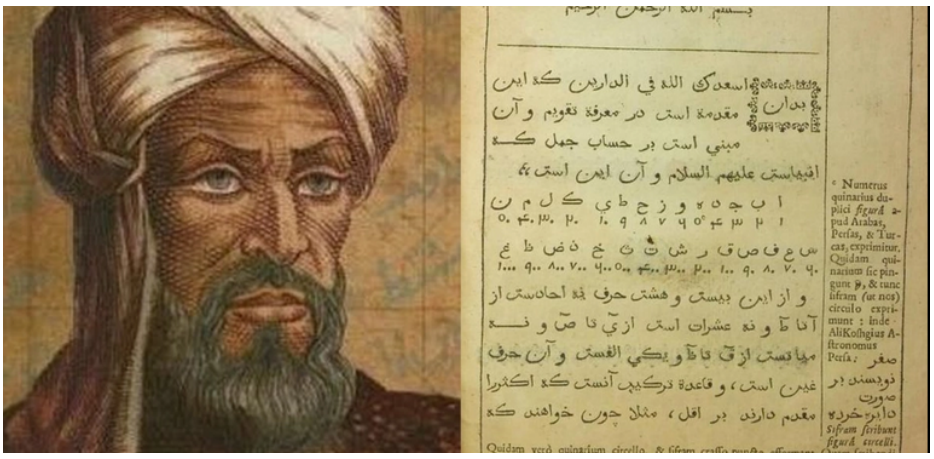


## Momento 2

### Escena 2.1 – De los problemas verbales a los símbolos

Duración: 1:30 min | Tono: Histórico-filosófico

Durante siglos, los cálculos se expresaban con palabras. Los griegos, egipcios y babilonios resolvían problemas prácticos sobre tierras o herencias, pero todo cambió en el siglo IX cuando un sabio persa transformó la manera de pensar con números: Al-Juarismi. Su obra 'Al-jabr wa'l-muqabala' dio nombre al álgebra y abrió la puerta a un nuevo lenguaje. Por primera vez, lo concreto se convirtió en abstracto, y lo visible en simbólico. El pensamiento matemático se elevó del mercado y el campo a las ideas universales.



## Escena 2.2 – El nacimiento del álgebra

Duración: 1:30 min | Tono: Inspirador

Al-Juarismi enseñó que lo desconocido podía tener nombre: la incógnita. Un problema verbal podía transformarse en una ecuación escrita, y resolverlo era como revelar un misterio. El álgebra nació como arte de la restauración: 'al-jabr', reunir las partes rotas. Gracias a este avance, los números comenzaron a obedecer leyes invisibles, y la mente humana alcanzó la capacidad de representar lo general y lo infinito.

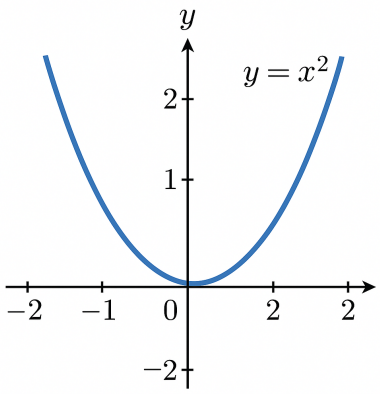


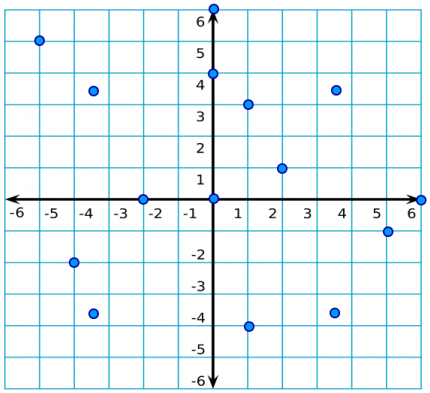

## Escena 2.3 – La unión del álgebra y la geometría

Duración: 1:30 min | Tono: Científico, elegante

En el siglo XVII, René Descartes trazó un puente entre el número y la figura. En su obra 'La Geometría', introdujo el plano cartesiano: un espacio donde los números se convierten en formas.

Por primera vez, una ecuación podía verse. El álgebra dejó de ser solo letras y pasó a ser líneas, curvas y puntos. Con Descartes, Euler y Gauss, el álgebra se volvió el lenguaje universal de las ciencias: capaz de describir órbitas, ondas, fuerzas y movimientos.









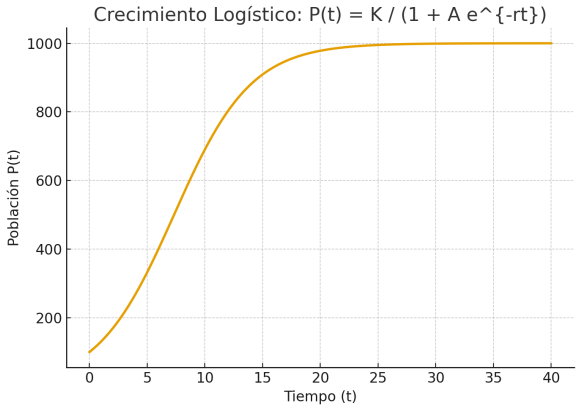
## Momento 3

### Escena 3.1 – El álgebra moderna y la modelación

Duración: 2:00 min | Tono: Contemporáneo, dinámico

Hoy, las matemáticas no solo explican el mundo: lo modelan. Detrás de un pronóstico del clima, de una simulación en biología o de una red neuronal hay ecuaciones. La aritmética antigua evolucionó hacia el álgebra moderna, aplicada a la ciencia de datos, la economía, la energía o la inteligencia

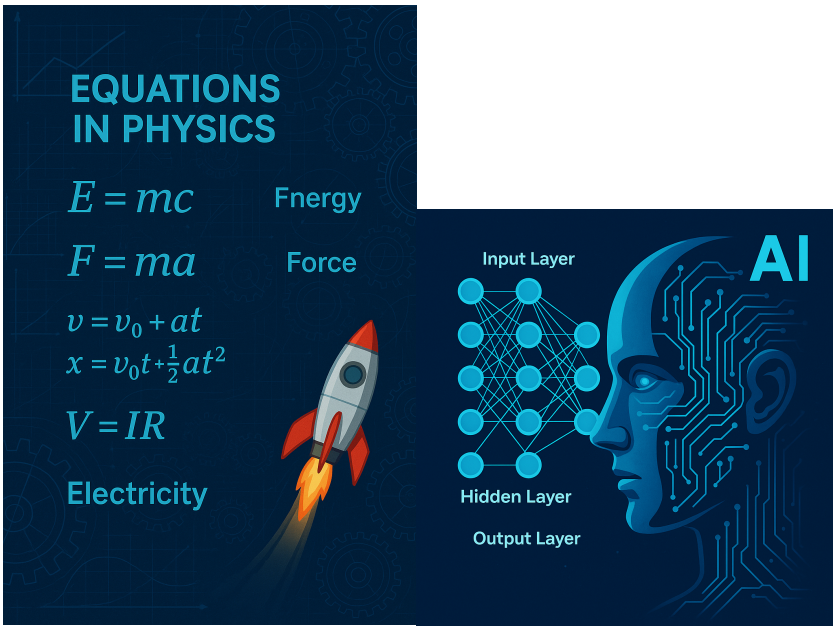
artificial. Los modelos algebraicos permiten predecir epidemias, optimizar recursos, comprender ecosistemas o simular el aprendizaje de una máquina. Desde las tablillas de barro hasta los circuitos de silicio, el propósito es el mismo: comprender la realidad a través del número.




## Escena 3.2 – Cierre: El lenguaje de la mente

Duración: 1:00 min | Tono: Reflexivo, inspirador

La aritmética fue el primer lenguaje universal. Nos enseñó a contar, medir y comparar. El álgebra, en cambio, nos enseñó a imaginar, a abstraer lo invisible, a pensar más allá de lo tangible. Desde el hueso tallado en Ishango hasta los algoritmos que guían la inteligencia artificial, los números nos acompañan para entender quiénes somos. Las matemáticas no solo resuelven problemas: también revelan la belleza del pensamiento humano. De contar ovejas a modelar el universo, esta es la historia de nuestra mente hecha número




## Actividades Propuestas

### Propuesta de actividad 1

A continuación, te presentamos una situación en la cual veras como se usa la aritmética en una situación real.

Una familia quiere saber cuánto costará cercar su terreno:

si cada metro cuesta x pesos y el terreno tiene 50 metros, el costo es 50(x).

Antes se habría contado estaca por estaca; ahora se expresa como una fórmula. Un paso hacia el pensamiento algebraico.



## Propuesta de actividad 2

Propuesta: Crea un juego interactivo con la siguiente estructura.

| Nivel | Contexto real | Concepto matemático | Reto principal | Tipo de respuesta |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Un agricultor necesita calcular el área de un terreno triangular para sembrar maíz. | Geometría plana | Hallar el área usando base y altura dadas. | Numérica |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Un ingeniero necesita determinar la distancia máxima de alcance de un proyectil. | Ecuación cuadrática | Resolver y=−12gt2+v0tsin⁡θy = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t \sin\thetay=−21 gt2+v0 tsinθ y hallar el tiempo o alcance. | Numérica |
| 3 | Un técnico en construcción debe calcular la pendiente de un techo. | Trigonometría | Calcular el ángulo usando tan⁡(θ)=h/d\tan(\theta) = h/dtan(θ)=h/d. | Numérica / selección |
| 4 | Un veterinario estima la dosis de un medicamento según el peso del animal. | Proporcionalidad directa | Resolver una ecuación lineal simple. | Numérica |
| 5 | Un programador de drones necesita calcular la velocidad media del vuelo. | Cálculo | Derivar o integrar una función de posición. | Numérica / texto breve |
| 6 | Un físico determina la frecuencia de una señal usando serie de Fourier. | Funciones periódicas | Elegir el término correcto o graficar. | Selección / gráfico |

Storyboard Técnico

| Escena | Imagen sugerida | Fuente o banco de imágenes | Enlace sugerido | Licencia / Uso |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |