



## **“14vo. ENCUESTRO NACIONAL COFFAR DE FOLKLORE”**

Consejo Federal del Folklore de Argentina. Un foro permanente de la Cultura Popular Argentina y americana, para la defensa y preservación del Patrimonio Natural y Cultural de los Pueblos.

**México, mayo de 2023**

### **Título ponencia: LAS MATEMÁTICAS COMO IDENTIDAD DE LOS PUEBLOS ANCESTRALES**

Institución: Ome Ollin Kalli,

Escuela de Matemática Mexicana “Tlaxquetzalli Esparza”

Autores: Sara Rocío Ruíz Galicia <sup>1</sup>

Carlos Carrillo Suárez <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> *Nació en México Distrito Federal ahora Ciudad de México. Estudió en la Escuela Nacional para maestras de Jardines de Niños ENMJN. Estudió la Licenciatura en Educación en la Universidad Pedagógica Nacional UPN. Tomó el curso de Nepohualtzintzin en la FES-Z UNAM en el año 2015. Ha impartido talleres en todos los niveles educativos desde preescolar hasta nivel superior y educación especial en diversas instituciones educativas, recorriendo diferentes estados de la República Mexicana, así como Phoenix y Tucson Arizona en Estados Unidos. Participó en el Congreso de COFAM Consejo del Folklore en América 2020, con la ponencia “Un enfoque científico de las limpias” y con un “Taller de Nepohualtzintzin, Matemática Anahuaca”. Es miembro del OKAT Movimiento Confederado de Restauración Anahuaca. Es miembro fundador del CCSE Centro Continental del Saber Educativo a partir de marzo del 2021.*

<sup>2</sup> *Nació en México Distrito Federal ahora Ciudad de México. Inició el estudio del Nepohualtzintzin en el año 2010, impartido en la sección 9º. del SNTE. Impartió el curso de Nepohualtzintzin en la FES-ZUNAM en el año 2015. Tomó el “Curso de capacitación docente en Neurociencias” en línea, impartido por la Asociación Educar para el Desarrollo Humano en Buenos Aires Argentina en el año 2016. Ha impartido talleres en todos los niveles educativos desde preescolar hasta nivel superior y educación especial en diversas instituciones educativas, recorriendo diferentes estados de la República Mexicana, así como Phoenix y Tucson Arizona en Estados Unidos. Es miembro del OKAT Movimiento Confederado de Restauración Anahuaca. Es miembro fundador del CCSE Centro Continental del Saber Educativo a partir de marzo del 2021.*

## **Las matemáticas como identidad de los pueblos ancestrales**

Sara Rocío Ruiz Galicia

Carlos Carrillo Suárez

**Línea temática:** La necesidad de una historia integral que visualice todas las culturas y sus orígenes.

**Palabras clave:** etnomatemática, nepohualtzintzin, lenguas maternas, cultura.

### **Abstract**

#### **Maths as the identity of ancient villages**

This article is derived from an investigation with a qualitative approach and of a documentary type of the Nepohualtzintzin workshops that have been provided to different groups and educational levels in various geographical areas of Mexico and the United States.

Nepohualtzintzin is a word in the Nahuatl language that can be translated as follows, the venerable or precious account of the person. Translating the roots of the word is as follows:

Ne – person

Pohua – account or story

Tzintzin – the venerable or the precious.

Our general objective is to disseminate the ancestral knowledge of mathematics created by the different native peoples of Anahuak, considering the calculation instrument named Nepohualtzintzin as part of ethnomathematics due to its origins and the evolution it has had until it came to conform to the structure that it currently has, which allows it to be used from the preschool level to a higher level, with the aim of being considered as a relevant and innovative solution in the school curriculum.

In the course of the investigation we have found that the Nepohualtzintzin is used in base 20 with which it was originally created, however, we can use it in base 2, base 4, base 5, base 8, base 10 and base 16.

The agenda that we develop in the workshops and courses is based on finding the different bases that this instrument contains, we develop basic arithmetic, fractions, conversions, powers and roots, percentages, ratios and proportions, linear algebra, matrix algebra, polynomial arithmetic, difference of squares, factoring, notable products, quadratic equations, and analytics.

Using these various number bases means that students of different ages, professions or without academic studies or with different abilities, expand their mathematical language, that is, different ways of knowing, understanding and expressing mathematics.

### **Resumen en lengua nahuatl**

Tlakwiloltlamatimeh: Tlanechikoltlapowalmeh, anawaktlapowalmeh, tonantlahtolwan, masewaltlanemiliskayotl.

Senkatlanechikoli

Yehwin tekiyotsin kiteyekixpantiya ika kuwaltsin ixtlachiyalistli wan amatlamachtili tlen tekiyomeh Nepohualtsitsin, tlen motixpantihmachtiyah ipan miyek tlanechikolmeh wan miyektlanechikolmeh machtilmeh pan nochi ken ka weyi toweyitlanpan mehxiko uan Estados Unidos

Nepohualtsitsin in tlahtoli ika masewaltlahtolli tlen weli motlahtolkuepa ihkin, tsitsin masewalli noso kuwaltetsin tlapowalmasewalli. Motlahtolkweptih tlahtolnelwayomeh in tlahtoltsin mokawa ihkin:

Ne – persona

Pohua – cuenta o relato

Tzintzin – lo venerable o lo precioso.

Tohwinemilismachtil tikteixpantiskeh tlamatilstli tlen otechkahwilihkeh toweyikohkolwan tlapowaltekiyomeh tlen okiyeknemitihkeh miyekeh tomasewal ikniwan tlen onemiyah pan sem anawak, tlen okiyektlalihkeh tekitlapowalli okitokayotihkeh Nepohualtsitsin ken se tekitlapowatiliyotl tlen okipewaltihkeh ka okahxiltihkeh kien aman tikixmatih tlen amanin onkateh tlen welis tikteixpantiskeh, tlen pipiten kokonetsitsin tlen mahsi tle weyimomachtiyani,

ika ohwimomactilistli tlen welis moteixpantilistli se tlayeknemiliskayo tlen mokwalnextis pan temachkayotl.

Pan in nehnemiliskayo tlen okinextiyohkeh tlen in nepohualtsitsin mokui sempoalli ika yawehkanemiliskayo omoyekchih, maski ihkon welis tikwiskeh ika ome yekchihwalistli nawi, yekchiwalistli makwilli, yekchiwalistli chikweyi, wan yekchiwalistli mahtlaktli.

Tlahkwilol temachtilotl otikyekchkeh wan temachtihkayomeh tlen tiyeknextiskeh tlamantik yektemachtilistli tlen kehyewa in temachtili, otikyekmachtili, tlayekmachtili, tlapowalxekxeltikeh momachkwelpakmeh moyektlaknameskayotl wan powalnelwayomeh, tlapowaltamachiwalmeh, tlenemiliskayotl wan yektlanextilmeh, tlapowaltemiliskayotl, tlapowaltonanmachiyotl, tlamantikehnawixkayomeh, tlahpowalchiyotl, tlayektlalismeh ixnexameh, wan tlanemilistektsin.

Makwiskeh inin tlamantikeh moyekchiwalmeh weliskeh momachtihkeh tlamantikakeh xiwinemilismeh tlayekchiwalmeh noso amo tlamachtilimeh noso tekimachtilmeh, kimoyawah tlahtoltlapowalmeh ken tikihtoskeh tlamantik tikixmatischeh wan tikihtoskeh tlapowalmachtili.

## **Resumen**

Este artículo es derivado de una investigación con enfoque cualitativo y de tipo documental de los talleres de Nepohualtzintzin que se han proporcionado a diferentes grupos y niveles educativos en diversas zonas geográficas de México, y Estados Unidos.

Nepohualtzintzin es una palabra en lengua nahuatl que se puede traducir de la siguiente manera, la venerable o preciosa cuenta de la persona. Traduciendo las raíces de la palabra queda de la siguiente forma:

Ne – persona

Pohua – cuenta o relato

Tzintzin – lo venerable o lo precioso.

Nuestro objetivo general es difundir el conocimiento ancestral de la matemática creada por los diferentes pueblos originarios del Anahuak, considerando al instrumento de cálculo nombrado Nepohualtzintzin como parte de la etnomatemática por los orígenes que tiene y la evolución que ha tenido hasta llegar a conformarse con la estructura que posee actualmente, lo que permite que

puede ser usado desde el nivel de preescolar hasta nivel superior, con el objetivo de que sea considerado como una solución pertinente e innovadora en la currícula escolar.

En el transcurso de la investigación hemos encontrado que el Nepohualtzintzin se usa en base 20 con la que originalmente se creó, sin embargo, podemos usarlo en base 2, base 4, base 5, base 8, base 10 y base 16.

El temario que desarrollamos en los talleres y cursos es a partir de encontrar las diferentes bases que contiene este instrumento, desarrollamos aritmética básica, fracciones, conversiones, potencias y raíces, porcentajes, razones y proporciones, álgebra lineal, álgebra matricial, aritmética de polinomios, diferencia de cuadrados, factorización, productos notables, ecuaciones cuadráticas y analítica.

Usar éstas diversas bases numéricas equivalen a que los alumnos de diferentes edades, profesiones o sin estudios académicos o con capacidades diferentes, amplíen su lenguaje matemático, es decir formas diferentes de conocer, entender y expresar la matemática.

## **Investigación**

Consideramos a la etnomatemática como el estudio del vínculo entre la matemática y la cultura, la cual nos remite a entender y explicar el entorno general a través del lenguaje matemático, estimando su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje porque adquiere una significación social y cultural además de ser un soporte para el área académica.

El estudio de la etnomatemática se refiere al área rural y al área semirural, pero también al área urbana y sub-urbana, se considera parte del dominio de la historia de la matemática y de la educación matemática, asociándose a la antropología y a las neurociencias.

Por ser la etnomatemática el resultado de un proceso social y cultural, implica que se puede desarrollar y modificar con el tiempo, manifestando la percepción de la realidad, ajustándose a la época del lugar en que se usa, respondiendo a las necesidades de la sociedad, por lo que toca a los docentes rediseñar su práctica a través de opciones metodológicas y teóricas referentes para cada contexto socio cultural, relacionando en un enfoque afín, a la gran variedad de elementos que constituyen el origen y la construcción socio cultural del conocimiento matemático.

Los estudios disciplinarios de la etnomatemática mexicana se enfocan en las cuentas calendáricas principalmente, relacionando de esta manera a la ciencia matemática desarrollada durante siglos por los antiguos mexicanos, como un principio de su investigación académica, sin embargo, no aportan datos suficientes de la forma en que hacían su aritmética básica y algebraica los antiguos mexicanos. Derivado de la investigación del Nepohualtzintzin encontramos que el códice de Tlaxcala y el mito de la leyenda de los soles contienen unidades cuadradas que son expresadas algebraicamente como ecuaciones cuadráticas.

En las pocas investigaciones realizadas acerca de la aritmética básica ancestral encontramos la realizada por el Ingeniero Héctor Manuel Calderón donde explica que:

“con maíces y frijoles los mayas desarrollaron conteo, suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces”.

De igual manera encontramos en la lámina número 21 del códice florentino que se muestra a la pareja primordial Cipactonal y Oxomoco realizando cálculos matemáticos, usando semillas para hacer el cálculo y en un mecate con nudos se registra el resultado, lo cual pudiera ser un antecedente del Nepohualtzintzin.

De igual forma existen evidencias en la Investigación del Ingeniero David Esparza Hidalgo del año de 1978 donde describe:

“diversos tipos de instrumentos para contar, nombrados Nepohualtzintzin que encontró en los Estados de Puebla y Veracruz, de los cuales hizo una reconstrucción”.

Ésta recuperación la realiza haciendo cierta cantidad de nudos en un mecate donde observa que la cuenta de los perímetros de los nudos está relacionada con la cuenta del Nepohualtzintzin, analizando nosotros dicha cuenta, percibimos que corresponde con el cómputo astronómico de la leyenda de los soles.

El Nepohualtzintzin se considera parte de la etnomatemática por su origen en algunos pueblos del Anahuac, de lo que se sabe del pueblo mexicana es que con esos instrumentos llevaban cuenta y estadística tan puntualmente que afirman los cronistas que el tlahtoani podía saber al instante el número exacto de habitantes, y el cihuakoatl las existencias de los almacenes y lo que estaba por

recaudar. Otra referencia que tenemos es que en la región de Tlaxcala Lorenzo Boturini<sup>3</sup> descubrió en 1740 un Nepohualtzintzin en poder de un indio principal.

Pudiéramos decir que este instrumento contiene conocimientos que se ocuparon en las diferentes culturas, Olmeca, Maya, Zapoteca, Mixteca y Mexica, por nombrar algunas, por ejemplo: el uso del punto que equivale a 1 y la barra que equivale al 5 y el 0; y la cuenta de 20 en 20 que usaron todos los pueblos mesoamericanos. El conocimiento de éste sistema numérico de base 20 se ha mantenido hasta nuestros días a través de la oralidad y las prácticas socio-culturales de los pueblos originarios.

El nepohuattzintzin se considera una computadora prehispánica que contiene además del cálculo matemático, conocimientos filosóficos, astronómicos y biológicos.

Por ejemplo:

Los 39 maíces de la parte superior representan astronómicamente la órbita del planeta Marte que equivale a 780 días ( $1 + 2 + 3 \dots 39 = 780$  días).

En la parte biológica representan las 39 semanas de gestación del ser humano, ( $39 \times 7 = 273$  días).

De igual manera los 39 maíces de la parte superior representan el aspecto filosófico ritual de la gestación del ser humano ( $273 = 260 + 13$  días, que equivale a una cuenta ritual del tonalpohualli más una trecena).

Los 52 maíces de la parte inferior se asocian a la cuenta astronómica ritual del fuego nuevo (52 años o 18980 días).

En la actualidad consideramos al nepohualtzintzin como un espacio matemático de representación, estructurado sobre una figura geométrica rectangular, organizado en forma de matrices, en la parte superior matrices cuadradas de  $3 \times 3$ , y en la parte inferior matrices rectangulares de  $3 \times 4$ ; que contiene los siguientes elementos, un cuerpo numérico, una clase de valor absoluto, cierta clase de distancia que nos da un valor posicional y un sistema de coordenadas X, Y.

---

<sup>3</sup> Boturini, L., (1746) Idea de una nueva Historia General de la América Septentrional, España, Imprenta Juan de Zúñiga.

El uso del Nepohualtzintzin permite la comprensión y desarrollo de habilidades en los procesos formales de la matemática escolar, con este instrumento el maestro puede impulsar la recuperación y valoración de los saberes matemáticos del niño y de la comunidad. Incluso esta herramienta genera la posibilidad de ser transversal con otras materias, como la historia, la biología, la anatomía, la geografía, la física y la química.

Se propone el uso del Nepohualtzintzin en la integración de la currícula escolar en los diferentes niveles educativos, desde nivel preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y nivel superior, considerando también el nivel de educación especial, estimando que tiene un enfoque multicultural, intercultural e inclusivo.

Se justifica esta propuesta porque permite la incorporación de los estudiantes indígenas de cada una de las regiones a este proceso, conforme a su cultura y a su cosmovisión, promoviendo una cultura matemática propia. El desarrollo de un currículo adecuado para los pueblos indígenas de México en el área de la enseñanza de la matemática, requiere primero de establecer las relaciones históricas de la realidad indígena.

Se sugiere que la enseñanza del Nepohualtzintzin se haga en la lengua materna de cada comunidad de acuerdo a su contexto, para evitar problemas de traducción, pero que a la vez permita comprender los términos matemáticos incluidos en los libros de texto y otros materiales expresados en español, y de esta manera rescatar el vocabulario de las lenguas originarias que tengan semejanza con los términos utilizados en la matemática escolar, así como recuperar los saberes etnomatemáticos de la comunidad, que sirvan de base a la enseñanza de las matemáticas en el aula dando un rasgo de identidad, como un recurso para impulsar la autovaloración de los pueblos, de esta manera recuperarlos y preservarlos a través de la escuela, promoviendo un mejor desarrollo natural de las habilidades matemáticas.

### **Adecuaciones para la enseñanza en el aula**

Como resultado de la experiencia a través de los cursos que impartimos, que son los que generan los datos observables de nuestra investigación, hemos constatado los procesos de aprendizaje tales como, el razonamiento, las habilidades, las destrezas, los conocimientos, las conductas y los valores.



En las comunidades escolares el impacto en el aprendizaje es notorio, ya que se tiene como resultado un mejor razonamiento y conocen diferentes estrategias de resolución de las operaciones matemáticas que hacen reflexionar que puede haber otras opciones creativas e innovadoras de solución en la vida cotidiana.

En la práctica con el nepohualtzintzin se genera la comunicación y la socialización en todo el proceso de aprendizaje.

Los temas que abordamos tienen relación con los programas y contenidos educativos contemplados en los planes de estudios escolares. De ahí que el temario que diseñamos para cada nivel escolar es el siguiente:

#### Preescolar

Principios matemáticos: Correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, irrelevancia del orden, abstracción.

- 1) Ubicación espacial en el Nepohualtzintzin.
- 2) Conteo, partes del cuerpo, noción de cantidad.
- 3) Agregar, comparaciones, igual, diferente, mayor y menor.
- 4) Quitar, comparaciones, igual, diferente, mayor y menor.
- 5) Repetición de una cantidad.
- 6) Compartir.

#### Primaria

- 1) Conteo en base 10
- 2) Suma
- 3) Resta
- 4) Multiplicación
- 5) División
- 6) Decimales

7) Potencias

8) Raíz cuadrada

9) Conteo en base 4 y base 5

10) Fracciones

11) Conversiones

Secundaria

1) Ecuaciones lineales

2) Ecuaciones cuadráticas. Podemos resolver por factorización y fórmula general ecuaciones de 2°.

Grado de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $ax^2 + bx = 0$ ,  $ax^2 + c = 0$

3) Términos semejantes

4) Diferencia de cuadrados

5) Aritmética de polinomios

Educación media superior

1) Números y operaciones básicas.

2) Razones y proporciones.

3) Sucesiones y series.

4) Operaciones algebraicas (suma y resta)

5) Ecuaciones lineales. Podemos resolver ecuaciones de 1er grado de las formas  $x+a=b$ ,  $x-a=b$ ,

$ax=b$ ,  $a/x=b$ ,  $ax+b=c$ ,  $ax+b=cx+d$

6) Productos notables.

7) Analítica, cálculo de distancia y cálculo de pendiente.

8) Sistemas de ecuaciones de 2 y 3 variables.

**Evidencias de prácticas docentes**

De acuerdo a la experiencia, los docentes que lo han puesto en práctica han expresado mediante sus observaciones que favorece la memoria y la capacidad de concentración, la abstracción por medio del razonamiento, favorece la habilidad numérica, la agilidad mental, y la atención visual, promueve el desarrollo de la motricidad fina, mejora la autoestima, todo esto por ser un instrumento lúdico, manipulable, que permite el desarrollo de estrategias de solución al ritmo del alumno tomando en cuenta las diferencias individuales y los estilos de aprendizaje así como el trabajo colaborativo por la estimulación y motivación que genera.

Los resultados son sorprendentes, se observa el cambio en los alumnos con capacidades diferentes, ya que el Nepohualtzintzin permite la resolución de planteamientos matemáticos de manera concreta y multisensorial, es decir, de forma visual, auditiva y táctil.

### **Experiencias en los diferentes niveles académicos**

En la ex hacienda de Xico, Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, en el año 2011 se inició con un taller dirigido a un grupo de alumnos de 3er. Grado de preescolar.

En el Tecnológico Universitario de Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México en el año 2011, se ofreció un taller en la semana de la Ciencia y la Tecnología, dirigido a la población en general y a grupos escolares de nivel preescolar, primaria, secundaria y preparatoria. A los docentes del Tecnológico se les impartió un taller de capacitación en el año 2012 para que ellos lo enseñaran a sus alumnos, posteriormente a los estudiantes de la carrera de mecatrónica se les permitía el acceso con el Nepohualtzintzin a sus exámenes en lugar de las calculadoras científicas.

En Mazatlán Villa de Flores Oaxaca en el año 2012 se impartió un taller multigrado, primaria, secundaria y preparatoria.

En la preparatoria oficial No. 92 de Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, en el año 2013. se impartió un taller a un grupo docentes y sus hijos respectivamente.

El Jardín de Niños Mariano Abasolo ubicado en Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, en 2014 implementó en su práctica el uso del Nepohualtzintzin como parte de su ruta de mejora, cumpliendo 7 años de enseñanza en este 2022.

Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro dirigida por la Dra. En Psicología Adriana Sánchez, titulado “Impacto en las funciones psicológicas tras la implementación de enseñanza de aritmética básica con la matriz Nepohualtzintzin”. En el año 2016.

Implementación del nepohualtzintzin en educación especial en Chilpancingo Guerrero en el Instituto “Nikky House”. 2017

Curso Taller de Nepohualtzintzin dirigido a la fundación Down del Estado de Jalisco. 2018.

Curso Taller a la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas delegación Tlaxcala en el año 2018.

Curso Taller a la Dirección de Educación Indígena del Estado de Oaxaca en la localidad de San Pablo y San Pedro Ayutla, en la Sierra Mixe, 2019.

En el año 2019 se otorgó el registro público por parte de INDAUTOR para las adecuaciones del uso del Nepohualtzintzin.

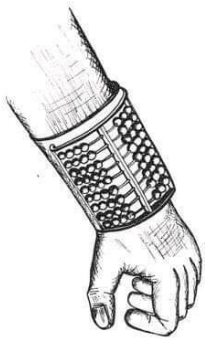
Curso taller en el South Mountain Community College en Phoenix Arizona USA, en 2020.

Curso Taller dirigido a la Asociación Nacional de Profesores de matemáticas, Delegación Oaxaca, Localidad de Tuxtepec. 2017 y 2020.

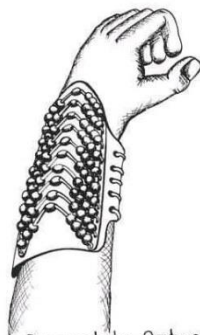
Concluimos este artículo reflexionando acerca del potencial científico que tuvieron y que tienen los pueblos originarios del Cem Anahuac, nombrado México, con la intención de que les sirva a los docentes para revalorar los conocimientos matemáticos ancestrales para que de esta forma impulsen a los educandos a sentirse identificados con su cultura madre.



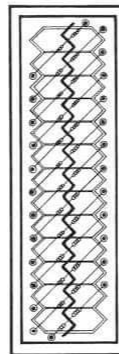
Cipactonal y Oxomoco realizando cálculos matemáticos con maíces y registrando en un mecate. Lámina 21 del Códice Florentino.



Brazalete Maya  
zona Tabasco,  
reconstrucción de Esparza.



Brazalete Azteca  
altiplanicie,  
reconstrucción de Esparza.



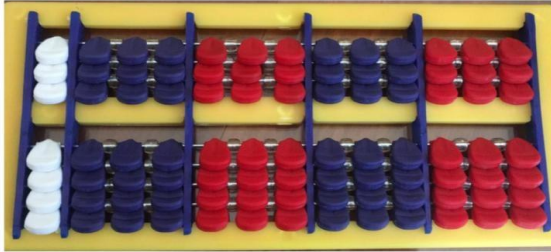
Computador prehispanico  
de la zona de Papantla, Ver.  
reconstrucción de Esparza.



Computador prehispanico  
de la zona de Cholula, Pue.  
reconstrucción de Esparza.

unidades de billón  
 centenas de millar de millón  
 decenas de millar de millón  
 unidades de millar de millón  
 centenas de millón  
 decenas de millón  
 unidades de millón  
 centenas de millar  
 decenas de millar  
 unidades de millar  
 centenas  
 decenas  
 unidades

} posición en sistema decimal



} valor de 5 en su posición

} valor de 1 en su posición

Capacitación a docentes en el uso del Nepohualtzintzin.





# Decimales

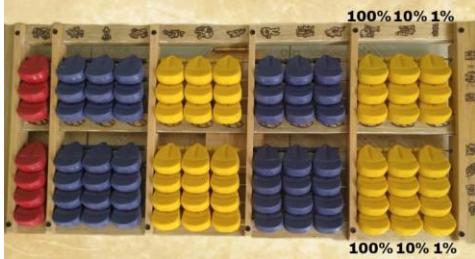


16 4 1 16 4 1 16 4 1 16 4 1



# Fracciones

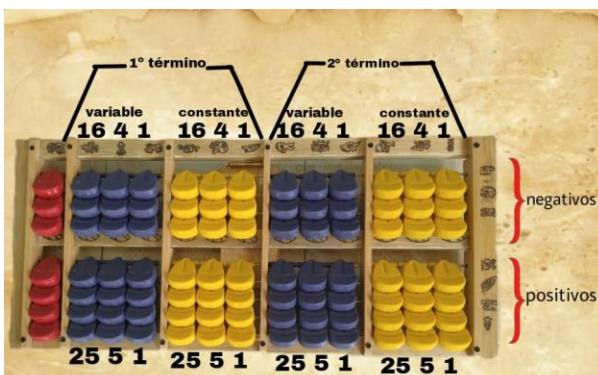
# Porcentajes



16 4 1 16 4 1 16 4 1 16 4 1



# razones y proporciones



# Álgebra líneal

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# Ecuaciones cuadráticas

términos cúbicos   términos cuadráticos   términos lineales   términos independientes  
**16 4 1   16 4 1   16 4 1   16 4 1**

negativos  
positivos

**25 5 1   25 5 1   25 5 1   25 5 1**

**Aritmética de polinomios**

**Matriz A   Matriz B**  
**16 4 1   16 4 1   16 4 1   16 4 1**

Negativos  
positivos

**25 5 1   25 5 1   25 5 1   25 5 1**

**Álgebra matricial**

**X<sub>1</sub>   Y<sub>1</sub>   X<sub>2</sub>   Y<sub>2</sub>**  
**16 4 1   16 4 1   16 4 1   16 4 1**

negativos  
positivos

**25 5 1   25 5 1   25 5 1   25 5 1**

**Geometría analítica**

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

**1   2   3   4   5**  
**16 4 1   16 4 1   16 4 1   16 4 1**

negativos  
positivos

**1   25 5 1   25 5 1   25 5 1   25 5 1**

**Ecuaciones cuadráticas**



## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Esparza Hidalgo, David, (1977) Nepohualtzintzin, México, Edit. Diana.
- 2) Espinoza Ocotlán, Pedro Marcelino, (2006) Matemática náhuatl: Estudio del sistema de numeración náhuatl, México, CINVESTAV, IPN.
- 3) Boturini, Lorenzo (1746) Idea de una nueva Historia General de la América Septentrional, España, Imprenta Juan de Zúñiga.
- 4) M. Calderón, Héctor, (1966) La ciencia matemática de los mayas, México, Edit. Orión.
- 5) Mediz Bolio, Antonio, (1945) El Chilam Balám de Chumayel, Costa Rica, Imprenta y Librería Lehmann.
- 6) Colaborador de la traducción a la lengua náhuatl: Profesor de Educación Indígena Yaotl Prágedis Martínez Cruz.

## **Autores**

### **C.V. Sara Rocío Ruiz Galicia**

Estudió en la Escuela Nacional para maestras de Jardines de Niños ENMJN.

Estudió la Licenciatura en Educación en la Universidad Pedagógica Nacional UPN.

Tomó el curso de Nepohualtzintzin en la FES-Z UNAM en el año 2015.

Tomó el “Curso de capacitación docente en Neurociencias” que impartió la Asociación Educar para el desarrollo Humano, con sede en Argentina en el año 2016.

Tomó el curso de “Clases cerebralmente amigables” que impartió la Asociación Educar para el desarrollo Humano, con sede en Argentina en el año 2016.

Cursó el diplomado de “Medicina Tradicional Mexicana” por parte de la Universidad Autónoma de Chapingo UACH.

Empezó a dar clases de Nepohualtzintzin en el año 2011 a niños de 3er. Grado de preescolar en Valle de Chalco Solidaridad.

Ha dado talleres en el nivel preescolar, primaria, educación especial y en grupos multigrado en diferentes instituciones, Estados de la República Mexicana y en Phoenix y Tucson Arizona en Estados Unidos.

Ha participado en Congresos donde ha mostrado el uso y beneficios del Nepohualtzintzin.

Participó en el Congreso de COFAM Consejo del Folklore en América, en la cual participaron 11 Países, con la ponencia “Un enfoque científico de las limpias” y con un “Taller de Nepohualtzintzin, Matemática Anahuaca”.

Miembro del OKAT Ollin Kalpultin Anahuak Teizkaliliztli, Movimiento Confederado restaurador de Anahuak.

Es miembro del COFAM Consejo del Folklore de América con sede en Argentina partir de noviembre del año 2020.

Miembro fundador del CCSE Centro Continental del Saber Educativo Andino-Anahuaka

Este año 2020 de pandemia, inició la modalidad de talleres virtuales con la presencia de asistentes de México, Estados Unidos, Ecuador y Costa Rica.

Tomó el diplomado sobre “Astronomía y calendario zapoteca” impartido por la UABJO Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

Directora de la Revista Temachtiani Chasqui del CCSE Centro Continental del Saber Educativo.

Directora de la Comisión de Investigación Pedagógica del CCSE Centro Continental del Saber Educativo.

E-mail: [auatzin\\_danza@outlook.com](mailto:auatzin_danza@outlook.com)

### **C.V. Carlos Carrillo Suárez**

Inició el estudio del Nepohualtzintzin en el año 2010, impartido en la sección 9º. del SNTE. Para entenderlo tuvo que leer la Historia de México antiguo, códices y crónicas coloniales. El conocimiento de estas lecturas desembocó en una visión más amplia de cómo usarlo. Comprendiendo que se podía usar para resolver álgebra, raíces cúbicas, operaciones con polinomios, analítica, la cual nos muestra el plano cartesiano sin necesidad de tenerlo gráficamente.

Empezó a dar clases de Nepohualtzintzin en el año 2011 a niños de 3er. Grado de preescolar en Valle de Chalco Solidaridad.

Tomó el “Curso de capacitación docente en Neurociencias” en línea, impartido por la Asociación Educar para el Desarrollo Humano en Buenos Aires Argentina en el año 2016.

Ha impartido talleres en todos los niveles educativos desde preescolar hasta nivel superior y educación especial en diversas instituciones educativas, recorriendo diferentes estados de la República Mexicana, así como Phoenix y Tucson Arizona en Estados Unidos.

Ha participado en Congresos donde ha mostrado el uso y beneficios del Nepohualtzintzin.

Este año 2020 de pandemia, inició la modalidad de talleres virtuales con la presencia de asistentes de México, Estados Unidos, Ecuador, Australia y Costa Rica.

Miembro del OKAT Ollin Kalpultin Anahuak Tezikaliliztli, Movimiento Confederado restaurador de Anahuak.

Es miembro del COFAM Consejo del Folklore en América con sede en Argentina a partir de noviembre del año 2020.

Es miembro fundador del CCSE Centro Continental del Saber Educativo Andino Anahuaka.

Tomó el diplomado sobre “Astronomía y calendario zapoteca” impartido por la UABJO Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

Director de la Revista Temachtiani Chasqui del CCSE Centro Continental del Saber Educativo.

Director de la Comisión de Investigación Pedagógica del CCSE Centro Continental del Saber Educativo.

E-mail: [ayauhtli1959@yahoo.com.mx](mailto:ayauhtli1959@yahoo.com.mx)