



## GUÍA DEL ESTUDIANTE.

### Lo que comprenderás:

- Identificar el sistema de numeración egipcio y su importancia en la historia de las matemáticas.
- Realizar ejercicios empleando el sistema de numeración egipcio y el sistema de numeración decimal.

### Materiales:

Papel, lápiz, tarjetas con la representación de números egipcios y números decimales, materiales del entorno, computador, cartón, colbón, plastilina o barro, icopor, colores y temperas.










## Practica de exploración.

### Actividad No.1. ¿Cómo contaban los egipcios?

Para dar respuesta a esta pregunta es necesario retroceder unos 2500 años a.C. y estudiar cuáles fueron las características fundamentales del sistema de numeración empleado por los egipcios. Con la escritura jeroglífica, los egipcios podían representar números, desde el uno hasta millones. En este sistema, una línea equivalía al número uno, dos líneas hacían alusión al número dos, tres líneas al tres y así sucesivamente hasta el 9.

Cuando llegaban a 10, utilizaban un nuevo símbolo, una herradura o asa invertida, así repetidamente un asa era el diez, dos asas el 20, hasta llegar al 100, el cual se simbolizaba con una cuerda enrollada en espiral. Por ser un sistema decimal, se repetía de 10 en 10 como se muestra en la tabla 11.


Valor	1	10	100	1.000	10.000	100.000	1.000.000
Jeroglífico							
Descripción	bastón	Asa o herradura invertida	Cuerda enrollada en espiral	Flor de loto	Dedo levantado	Pez o renacuajo	Hombre arrodillado



### Tabla 1. Escritura jeroglífica de los números egipcios.

Los demás valores se expresaban con la repetición del símbolo el número de veces que fuera necesario, este sistema fue considerado como un sistema aditivo; en el que los números eran representados de izquierda a derecha o de arriba abajo, el orden no importaba, se escribían según criterios estéticos.

A comienzos del tercer milenio a. C. los egipcios disponían del primer sistema de numeración desarrollado en base 10. No era un sistema posicional que permitía el uso de

<b>Sistema decimal</b>	<b>2016</b>
<b>Sistema egipcio</b>	

grandes números y describir pequeñas cantidades en forma de fracciones unitarias: como las fracciones del Ojo de Horus<sup>1</sup>. El siguiente ejemplo muestra como escribían en griego el número 2016:

Has aprendido algo de la cultura egipcia, ahora es tu turno de practicar. Completa la siguiente tabla, utilizando la fecha de tu cumpleaños, escribiendo los números en el sistema decimal y en el sistema egipcio:









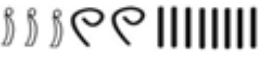

Sistema de numeración	Día	Mes	Año
Sistema egipcio			
Sistema decimal			

<sup>1</sup> Ojo de Horus: Símbolo egipcio de características mágicas, protectoras, purificadoras, sanadoras, símbolo solar que encarnaba el orden, lo imperturbado, el estado perfecto.



**Actividad No.2.**

**¿Cuál es el valor en el sistema de numeración decimal de estos jeroglíficos?**

Jeroglíficos	Sistema Decimal	Jeroglíficos	Sistema Decimal
			
			
			
			
			

**Actividad No.3.**

*Escribe los jeroglíficos correspondientes a los siguientes números en el sistema decimal.*

Sistema de numeración Decimal	Sistema de numeración Egipcio	Sistema de numeración Decimal	Sistema de numeración Egipcio
20408		49	
100676		12	
1200036		1000000	
64000		864305	
508000		17793	



#### **Actividad No.4.**

##### ***Carrera de observación (grupo de cuatro estudiantes)***

**Pistas:** Analiza cada una de las siguientes adivinanzas, cuando tengas el resultado desplázate al sitio al que te indique la respuesta. Ejemplo: “Soy más de cuatro sin llegar a siete, y llego a nueve cuando tres me des”.

En este ejemplo, la respuesta es seis. Resuelto el acertijo desplázate con tu equipo y encuentra el número seis que está escrito en el sistema de numeración egipcio, allí encontraras otra pista y podrás continúa con el juego.

- **Acertijo No.1.**  
¿Múltiplo de 10 mayor que 1290 y menor que 1310?
- **Acertijo No.2:**  
“Soy más de 12, sin llegar a 22, y llego a 18 cuando me des tres”.
- **Acertijo No.3:**  
Si en una casa hay dos camas, si en cada cama hay dos almohadas, y si en cada almohada hay dos hadas. ¿Cuántas hadas hay?
- **Acertijo No.4:**  
Mario está ahorrando para comprar una bicicleta que cuesta \$136500, la semana pasada tenia \$8500 y esta semana ahorro \$15000. ¿Cuánto dinero le falta para comprar la bicicleta?
- **Acertijo No.5:**  
El área de un rectángulo mide 120 metros cuadrados. El ancho es de 10 metros. ¿Cuánto mide el largo del rectángulo?
- **Acertijo No.6:**  
Un rectángulo tiene un ancho de 15 centímetros. El largo del rectángulo es 4 veces su ancho. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?



- **Acertijo No.7:**  
¿Cuál es el área de un triángulo cuya base mide  $10\text{ cm}$  y su altura  $42\text{ cm}$ ?
- **Acertijo No.8:**  
¿Cuál es el área de un trapecio cuyas bases miden  $1100\text{ cm}$  y  $1400\text{ cm}$  y su altura mide  $1000\text{ cm}$ ?
- **Acertijo No.9:**  
Martín y Helena son hermanos. La estatura de Martín es de  $164\text{ cm}$  y la de Helena de  $132\text{ cm}$ . ¿Cuál es la diferencia de estatura entre los dos hermanos?
- **Acertijo No.10:**  
Juan tiene un tanque con una capacidad para almacenar  $50000$  litros de agua. Para llenarlo utiliza dos grifos que vierte cada uno  $200$  litros cada hora. ¿En cuánto tiempo se llena el tanque?
- **Acertijo No.11:**  
De lunes a viernes, Valeria deposita diariamente  $\$2600$  en su alcancía. ¿Cuánto dinero ha depositado Valeria durante estos  $5$  días?
- **Acertijo No.12:**  
Andrés y Camilo están jugando con su videojuego. Andrés tiene  $1800$  puntos. Si Camilo gana  $600$  puntos, tendrá tantos puntos como Camilo. ¿Cuántos puntos tenía Camilo?

### **Actividad No.5.**

#### **Para aprender más.**

Cada estudiante debe inventar un cuento y graficarlo como actividad complementaria. En este, debe narrar lo aprendido sobre la historia y los números de la cultura egipcia; además, deberá exponerlo creativamente en la próxima clase.



## Actividad No.6.

### Las matemáticas en el tiempo de los faraones.

En esta actividad el estudiante construirá con elementos de su entorno una maqueta que represente el antiguo Egipto; la cual utilizará posteriormente en la clase para ilustrar diferentes conceptos matemáticos.

### Anexos del laboratorio uno.

### Anexo 1<sup>2</sup>. Tarjetas recortables con números egipcios para el trabajo con la pirámide.



<sup>2</sup> Las imágenes fueron tomadas de la pagina <https://colegiohelicon.org/blogs/mates1eso/2014/04/03/las-fracciones/>



## Anexo 2. Cuento

### “La matemática en la tierra de los faraones”.

Esta historia sucedió hace aproximadamente 4000 años en una tierra exuberante y llena de magia, ciertos personajes habitaban un lugar extraordinario, la belleza natural estaba dada por los hermosos valles que se formaban mientras el río Nilo llevaba sus cálidas aguas hacia el océano mediterráneo. Allí se desarrolló una de las civilizaciones más importantes de la humanidad: la cultura egipcia gobernada por un faraón llamado Narmer, considerado dios de los dioses; quien tenía el poder de decisión sobre todas las cosas y las personas que habitaban su reino.

Cuenta la leyenda que este imperio tuvo grandes avances tecnológicos, edificaron magnificas construcciones gracias a la representación que le daban a los números. Se preocupaban por comprender los fenómenos de la naturaleza, como el movimiento de la tierra. Un día se dieron cuenta que necesitaban medir continuamente sus terrenos para volver a ser sembrados pues las crecientes anuales del río que inundaban los campos. Además, el faraón tenía necesidad de mantener control de sus tierras para cobrar los impuestos, por esto, ordenó a sus sacerdotes y sirvientes más populares y de gran aceptación, crear herramientas de medición para demarcar los nuevos terrenos después de las crecidas del río.

Con el paso del tiempo, implementaron unidades de longitud como el codo, que era más o menos la distancia entre el codo de una persona y el extremo del dedo medio; pero resulta que cada persona tenía una proporción diferente de esta medida, lo que era un problema; luego llegó la tercera dinastía de los faraones, quienes alargaron esta distancia, creando el “codo real”. Su crecimiento fue de 52 *cm* y se subdividía en otras unidades más pequeñas como el dedo y el palmo.

Algo extraordinario de esta cultura fue el dominio de los números y sus operaciones. Conocieron los racionales positivos de numerador uno. Su acercamiento al valor del número Pi ( $\pi = 3.16$ ), fue el más aproximado en la antigüedad. Resolvieron ecuaciones de segundo grado y raíces cuadradas para desarrollar problemas de áreas e incidieron en el desarrollo de las matemáticas logrando importantes avances en el álgebra y la geometría.

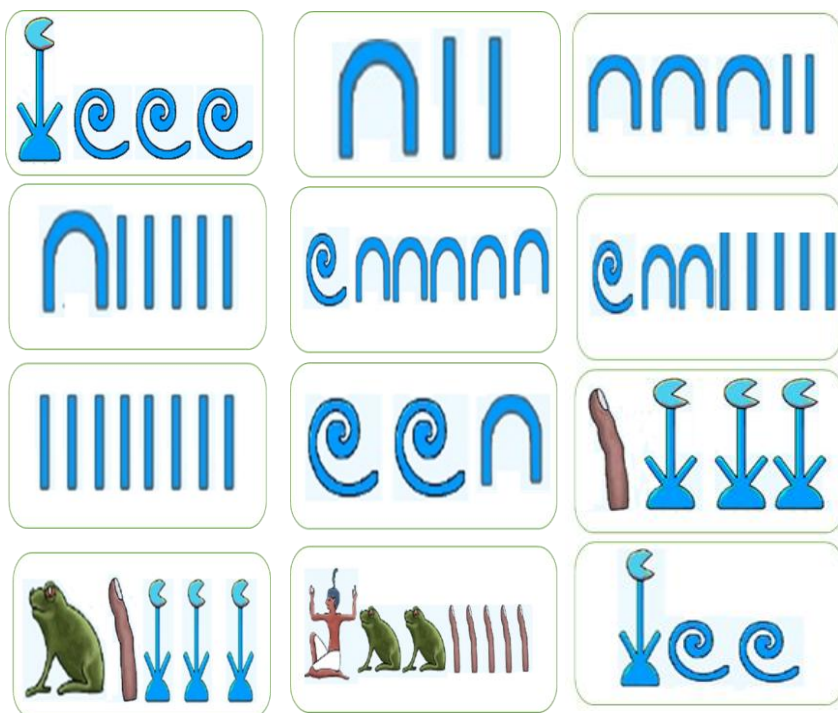




Con estos hallazgos, el mundo de los faraones seguía creciendo, mantenían el control de sus construcciones y los materiales que utilizaban, edificaron las grandes pirámides de Egipto, consideradas una de las maravillas del mundo. Los números eran una revelación divina que les daba conocimiento y poder. Gracias a sus aportes en el campo de las matemáticas, muchas personas han estudiado su legado. Y colorín colorado a orillas del río Nilo esta historia ha terminado.

### Anexo No.3.

**Tarjetas recortables con números<sup>3</sup> egipcios para la carrera de observación.**



<sup>3</sup> Imágenes tomadas de la pagina <https://colegiohelicon.org/blogs/mates1eso/2014/04/03/las-fracciones/>