

CAMPAMENTO PEDAGOGICO SIMON RODRIGUEZ  
“OBTENCIÓN DEL NUMERO  $\pi$ , A TRAVÉS DE LA MEDICIÓN DE  
MEANDROS”

JUAN CARLOS SALCEDO SORA  
ALVARO ALEXANDER BURBANO MORENO  
DIANA ROCIO DUARTE ROA  
BRAIAN HERNANDO MORENO CIFUENTES  
ANDRES FELIPE VILLARRAGA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS  
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN  
PROYECTO CURRICULAR DE MATEMÁTICAS  
BOGOTÁ Mayo 26 de 2011

# CONCEPTOS PRELIMINARES

## MEANDROS

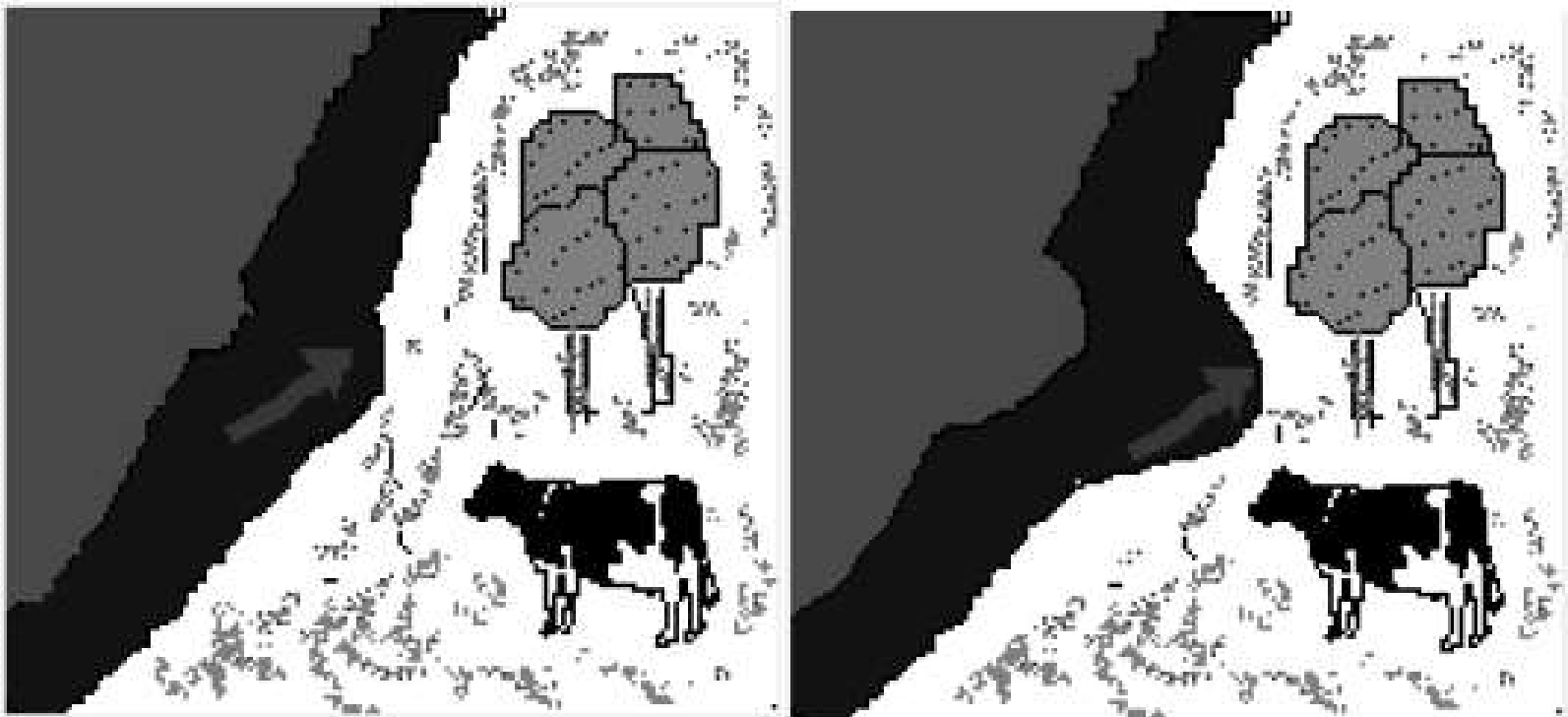
El origen de la palabra Meandro, está en el nombre del río Maiandros llamado por los griegos, que pasó al latín como Meander y hoy es conocido como Büyük Menderes.



Los meandros son las curvas que describe un río. Su proceso de formación es debido a que la fuerza del agua va desgastando el margen derecho del río, dibujando la curva del meandro, mientras en el margen izquierdo se van depositando los materiales que el río arrastra o lleva disueltos.

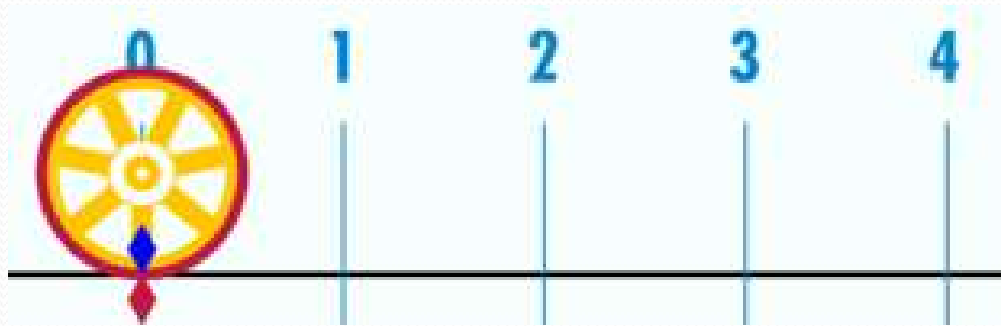
[Videos](#)

Meandro es la curva regular descrita por un río y cuya sinuosidad es de al menos 1,5. Se forma con mayor facilidad en los ríos de las llanuras aluviales con pendientes muy escasas.



## NUMERO $\pi$

$\pi$  (**pi**) es la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro, en geometría euclidiana. Es un número irracional y una de las constantes matemáticas más importantes, se denota con la letra griega  $\pi$  proveniente de la inicial de las palabras de origen griego "*περιφέρεια*" (*periferia*) y "*περίμετρον*" (*perímetro*) de un círculo.



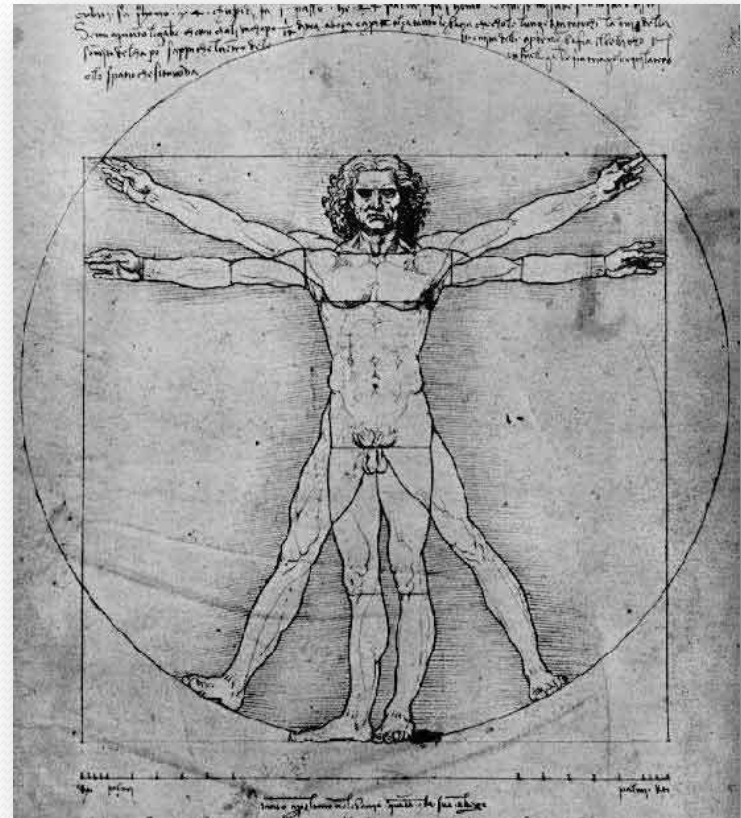
El valor de  $\pi$  se ha obtenido con diversas aproximaciones a lo largo de la historia, el texto más antiguo en el que se hace referencia a éste número es el papiro Rhind (1800 a.C.), siendo ésta una de las constantes matemáticas que más aparece en las ecuaciones de la física, junto con el número  $e$ . Por ello, tal vez sea la constante que más pasiones desata entre los matemáticos profesionales y aficionados. La relación entre la circunferencia y su diámetro no es constante en geometrías no euclídeas.

- La probabilidad de que dos enteros positivos escogidos al azar sean primos entre sí es:  $6/\pi^2$ .



- Si se eligen al azar dos números positivos menores que 1, la probabilidad de que junto con el número 1 puedan ser los lados de un triángulo obtusángulo es:  $(\pi-2)/4$ .

- Si se lanza al azar una aguja de longitud  $L$  sobre una superficie en la que hay dibujadas líneas paralelas separadas una distancia  $D$ , la probabilidad de que la aguja corte a una línea es:  $2L/D\pi$





# JUSTIFICACIÓN

Enseñar a los participantes del campamento pedagógico Simón Rodríguez la importancia del número  $\pi$ , mediante un experimento sencillo relacionado con el agua, la profundidad de un cauce y el concepto de separación de dos puntos.

Encontrando el número  $\pi$  por medio de esta experiencia, basándose en la concepción de aprendizaje de Simón Rodríguez, para así mostrar de una forma práctica a los estudiantes, como el número irracional  $\pi$  está representado en diversos espacios de la naturaleza como: los árboles, los cauces de los ríos, las piedras circulares entre muchos otros objetos.



# OBJETIVOS

## General

Familiarizar a los compañeros de campamento con el fascinante concepto matemático que lleva consigo el número “ $\pi$ ”, en un contexto diferente al de las aulas de estudio.

## Específicos

- Estudiar el concepto de meandros, número  $\pi$  y su relación.
- Observar y medir varios meandros en un río.
- Recopilar los datos obtenidos durante la observación y medición de los meandros.
- Verificar si los datos obtenidos conllevan a valores numéricos cercanos al número  $\pi$ .





# RESULTADOS OBTENIDOS

Distancia entre los puntos escogidos (A)	Longitud del meandro entre dichos puntos (B)	B/A
52 m.	64 m.	1.230769
23 m.	75 m.	3.260869

Promedio = 2.2458





# CONCLUSIONES

- La configuración que tiene la naturaleza de cada uno de sus componentes es armónica en si misma, es por ello que mediante el estudio de su estructura se pueden llegar a encontrar relaciones que desemboquen en conceptos de naturaleza armónica tales como el número  $\pi$ .
- Dentro del estudio que se realiza al alterar el
- cauce de un rio para sacar algún provecho del
- mismo, se puede incluir una medición tal como
- la descrita en éste trabajo, para que en la medida
- de lo posible evitar el desbordamiento del mismo.



## VIDEOS

- [http://www.youtube.com/watch?v=z3ub6\\_VwReY](http://www.youtube.com/watch?v=z3ub6_VwReY)
- <http://www.youtube.com/watch?v=LOXWqBoxPZM&feature=related>