

# Números Primos

## Criba de Eratóstenes

### Clases 05

29 de abril de 2020

Profesor Carlos Iván León Coras



# Números Primos

Primero debemos definir qué es un número primo: los números primos son números naturales mayores que uno que solo son divisibles entre ellos mismos y el uno.

Recordemos que un número sea divisible por otro significa que al dividirse el residuo es cero.

Los números primos no siguen una secuencia en su aparición por lo que es complicado identificarlos y encontrarlos, ya que además son infinitos.

Una manera de encontrar los números primos es mediante la Criba de Eratóstenes que consiste en una tabla ordenada de números donde señalamos claramente a los números primo y a los que no lo son, cabe aclarar que los números naturales que no son primos o 1 se les llama números compuestos.

Criba de Eratóstenes									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Primero pondremos de rojo el 1 ya que por definición no es número primo, como el siguiente número es el 2 lo pondremos de verde ya que es el primer número primo.

Criba de Eratóstenes									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Una vez cada que encontremos un número primo, en este caso el 2, pondremos de rojo todos sus números. Por lo tanto, la tabla quedaría de la siguiente manera:

Criba de Eratóstenes									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

El siguiente número sin colorear es el 3 por lo que es primo, lo pondremos de verde y los múltiplos del 3 de color rojo los que falten, si ya están coloreadas así se quedan.

Criba de Eratóstenes									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

El siguiente número sin colorear es el 5 por lo que lo debemos colorear de verde ya que es primo y sus múltiplos de rojo.

Seguiremos este procedimiento hasta que todos los números estén coloreados.

La ´criba quedaría de la siguiente manera:

# Números Primos

Criba de Eratóstenes									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

En conclusión los números en verde son los números primos entre 1 y 50 y los rojos a excepción del 1 son los números compuestos.

Una de las maneras para verificar si un número es divisible entre otro es dividirlos y verificar que el residuo de la división sea cero. Sin embargo, este procedimiento puede ser engorroso y tardado por lo que existen “trucos” para verificar esta condición sin necesidad de dividir.

A estos trucos se les llaman “Criterios de Divisibilidad” que son reglas a verificar. A continuación, se presenta un resumen de estos criterios para saber si un número es divisible entre algunos números.

Número	Criterio de Divisibilidad	Ejemplo
2	Termine en dígito par (0,2,4,6,8)	45,998,752
3	Sumar sus dígitos y ver si la suma es múltiplo de 3	5,490,021
4	Verificar si sus últimos dos dígitos forman un múltiplo de 4	798,852,432
5	Su último dígito sea 0 ó 5	7,899,420
9	Sumar sus dígitos y ver si la suma es múltiplo de 9	9,126,045

## Tarea

- Realizar la Criba de Eratóstenes con los números del 1 al 100
- Colorea los cuadros de la siguiente tabla de verde en caso de que el número cumpla con los criterios de divisibilidad y de color rojo si no cumplen

	2	3	4	5	9
45,998,752					
9,702					
24,948					
3,465					
4,200					
12,474					