

# Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Escuela Superior Huejutla





Área Académica: Licenciatura en Sistemas Computacionales

Tema: Sistema numérico

Profesor: Ing. Alfonso Hernández Hernández

Periodo: Julio – Diciembre 2011

Keywords

Integers, Rational, Irrational and Real





## Tema: **Sistema de numeración**

### Abstract

This paper presents a set of rules that serve to express the numbers.

**Keywords:** Integers, Rational, Irrational and Real





## Desarrollo del tema

Los números mas simples son los números naturales.

1,2,3,4,5,6...

Si agregamos sus inversos aditivos y el cero

Obtenemos

Los números enteros.

...-3,-2,-1,0,1,2,3,....





## Desarrollo del tema

Los números que se pueden expresar o escribir en la forma:

$$\frac{m}{n}$$

Donde

m y n son números enteros y  $n \neq 0$ , se llaman **números racionales**.





## Desarrollo del tema

Cualquier decimal periódico, representa un número Racional, dado como el cociente de dos enteros.

Ejemplo:

$$\frac{7}{22} = 0.31818181818\dots$$

El desarrollo decimal de un **número irracional** ( un número que no es racional).

Ejemplo:

$$\sqrt{2} = 1.414213562\dots$$

$$\pi = 3.141592653589793\dots$$





## Desarrollo del tema

### Los números reales

Es el conjunto de todos los números ( racionales e irracionales ), junto con sus inversos aditivos y el cero.

Símbolos estándares para designar los números.

$\mathbb{N}$  designará al conjunto de los números naturales.

$\mathbb{Z}$  ( Del alemán Zahlen) designará al conjunto de números enteros.

$\mathbb{Q}$  ( Cociente de enteros) designará al conjunto de de los números racionales

$\mathbb{R}$  Designará al conjunto de los números reales.





## Desarrollo del tema

### Propiedades básicas de los números reales

#### La adición y la multiplicación.

#### 1.-Leyes conmutativas.

$$x + y = y + x$$

$$x \cdot y = y \cdot x$$

$$\text{si } x=3, y=5, z=6$$

$$3 + 5 = 5 + 3$$

$$3 \cdot 5 = 5 \cdot 3$$

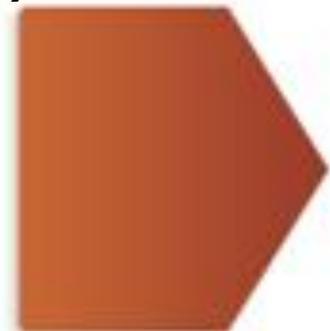
#### 2.-Leyes asociativas

$$x + (y + z) = (x + y) + z$$

$$x(y \cdot z) = (x \cdot y)z$$

$$3 + (5 + 6) = (5 + 3) + 6$$

$$(3)(5 \cdot 6) = (3 \cdot 5)(6)$$





## Desarrollo del tema

Propiedades básicas de los números reales

La adición y la multiplicación.

### 3.-Ley distributiva.

$$x (y+z) =x \cdot y + x \cdot z$$

$$\text{si } x=3, y=5, z=6$$

$$3(5+6) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 6$$

### 4.-Elementos neutros .

Hay dos números distintos 0 y 1 que satisfacen la siguiente identidad.

$$x +0 = x$$

$$x \cdot 1 = x$$

$$3 +0 = 3$$

$$3 \cdot 1 = 3$$





## Desarrollo del tema

Propiedades básicas de los números reales

La adición y la multiplicación.

### 5.-Inversos.

Cada número tiene un inverso aditivo(también llamado negativo),  $-x$

que satisface la siguiente expresión.

$$x + (-x) = 0$$

$$x - x = 0$$

$$\text{si } x=3, y=5, z=6$$

$$3+(-3) = 0$$

$$3 - 3 = 0$$





## Desarrollo del tema

Propiedades básicas de los números reales

La adición y la multiplicación.

cada número  $x$  excepto cero tiene un inverso multiplicativo( llamado reciproco),  $x^{-1}$  que satisface la siguiente expresión.

si  $x=3, y=5, z=6$

$$x \cdot x^{-1} = x^{1-1} = x^0 = 1 \quad 3^0 = 1$$





## Desarrollo del tema

Propiedades básicas de los números reales

La sustracción y la división.

$$x - y = x + (-y)$$

$$\frac{x}{x} = x \cdot x^{-1} = 1$$

$$\frac{x}{y} = x \cdot y^{-1}$$

$$3 - 5 = 3 + (-5)$$

$$\frac{3}{3} = 3^1 \cdot 3^{-1} = 3^{1-1} = 3^0 = 1$$





## Bibliografía

- Edwin J. Purcell, Dale Varberg. Cálculo diferencial e integral. Sexta Edición. Pearson Educación. ISBN 9702609895, 9789702609896. 2000.

