

The background of the slide is a dark, textured surface covered with faint, light-colored sketches. These sketches include a globe in the upper left, a large letter 'V' on the far left, a telescope-like instrument, a microscope, a cross symbol, a book with the word 'Algebra' written on it, a percentage sign, and various geometric shapes and symbols like a less-than sign and a plus sign.

# RECURSIVIDAD

Prof. Crispina Ramos S.

# CONCEPTO

- Es un concepto difícil de precisar.
- Aparece en numerosas actividades de la vida diaria, por ejemplo, en una fotografía de una fotografía.
- Otro ejemplo el que se presenta en los programas de televisión en los cuales un periodista transfiere el control a otro periodista que se encuentra en otra ciudad, y éste a su vez pudiera transferirlo a un tercero.

La recursión permite definir un objeto (problemas, estructuras de datos), en términos de sí mismo. Un programa se dice recursivo porque recorre la misma función o la imagen.

Casos típicos: árboles y listas.

- La recursividad es una alternativa a los procesos iterativos.
- Principalmente se utilizan para resolver problemas complejos.

En un subprograma, la recursión se puede dar de dos maneras:

- Directamente
- Indirectamente

# Aspectos Importantes

Toda recursión debe tener un ***estado base***. Es decir, un estado en el cual la solución no se presenta de manera recursiva, sino directamente. Además, la entrada (datos) del problema debe ir acercándose al estado básico.



# Ejemplo

$$N! = \begin{cases} 1 & \text{si } n=0 \\ n*(n-1) & \text{si } n > 0 \end{cases}$$

```
int Factorial( int n) {  
    if (n==0)  
        n= 1;  
    else  
        n=n*Factorial(n-1);  
    return(n);}
```

Paso	N	Pila	Factorial Rec
0	4		
1	4	4	
2	3	4,3	
3	2	4,3,2	
4	1	4,3,2,1	
5	0	4,3,2,1	1
6	1	4,3,2,1	1(1x1)
7	2	4,3	2(2x1)
8	3	4	6(3x2)
9	4		24(6x4)

# Práctica

Calcule la serie de Fibonacci: 0,1,1,2,3,5,8,13,21... etc.

$$\text{Fibonacci} \left[ \begin{array}{ll} n & \text{si } (n=0) \text{ o } (n=1) \\ \text{Fibonacci}(n-1) + \text{Fibonacci}(n-2) & \text{si } n > 1 \end{array} \right.$$

Escriba el proceso recursivo( algoritmo). Realice la prueba de escritorio.