

## Actividad 7 – JavaScript: Cálculo del Factorial (Recursivo y No Recursivo)

### Objetivo de la actividad:

Implementar en JavaScript dos funciones para calcular el **factorial** de un número entero no negativo:

1. Una función que use **recursividad**.
2. Otra función que lo haga de forma **no recursiva** (iterativa).

### Descripción del problema:

El **factorial** de un número entero  $n$ , representado como  $n!$ , se define como el producto de todos los números enteros positivos desde  $n$  hasta 1.

Matemáticamente:

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$$

Con la excepción de que:

$$0! = 1$$

### Ejemplo:

Así, el factorial de 5 (escrito como  $5!$ ) es igual a:

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

Vemos que podemos hacer una función recursiva, es decir, que se llama a sí misma porque  $5! = 5 * 4!$

$$4! = 4 * 3! \text{ y así sucesivamente hasta llegar a } 1$$

El factorial de 0 es 1

$$0! = 1$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

### Concepto de recursividad:

Una **función recursiva** es aquella que se llama a sí misma para resolver un problema.

En este caso:

$$\text{factorial}(n) = n * \text{factorial}(n - 1)$$

Y debe tener una **condición de corte o base**:

$$\text{factorial}(0) = 1$$

### Instrucciones para el desarrollo:

1. Crea un archivo o página que permita ingresar un número entero no negativo.
2. Implementa dos funciones:
  - `factorialIterativo(n)`: que calcule el factorial **sin usar recursión**.

- `factorialRecursivo(n)`: que calcule el factorial **usando recursión**.
3. El resultado de ambas funciones debe mostrarse claramente al usuario.
  4. Valida que el número ingresado:
    - Sea un número entero.
    - No sea negativo.
    - Si no se cumple, muestra un **mensaje de error**.
  5. Aplica **CSS básico** para mejorar la presentación de la página:
    - Usa estilos para los inputs, botones, mensajes de error y resultados.

#### Ejemplo de ejecución esperada:

- **Entrada del usuario:** 5
- **Resultado esperado:**

```
Factorial (iterativo) de 5: 120  
Factorial (recursivo) de 5: 120
```

#### Consejos técnicos:

- Usa `parseInt()` para convertir la entrada a número entero.
- Verifica con `Number.isInteger()` y `y >= 0`.
- Usa `innerHTML` o `textContent` para mostrar resultados.
- No olvides manejar el caso especial: `0! = 1`.

Integra esta actividad en una pequeña página web con:

- Un `<input>` numérico para ingresar el valor de `n`.
- Un botón que, al hacer clic, calcule ambos factoriales.
- Una zona de salida donde se muestren ambos resultados.
- Estilos visuales aplicados con CSS (colores, espaciado, tipografía, etc).