

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

$$5! = 5 * 4!$$

$4! = 4 * 3!$ 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 `>= 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).