

Clase: Creando una Calculadora Simple con JavaScript

1. Objetivos de la Clase

Al finalizar esta clase, el alumno será capaz de:

1. Estructurar una interfaz gráfica básica con **HTML**.
 2. Dar estilo y diseño a la calculadora con **CSS Grid**.
 3. Manipular el **DOM** (Document Object Model) para capturar eventos de clic.
 4. Utilizar lógica de JavaScript para realizar operaciones matemáticas.
-

2. Teoría: Conceptos Clave

Para construir la calculadora, haremos uso tres pilares fundamentales del desarrollo web:

A. La Estructura (HTML)

Necesitamos un contenedor principal (div) que actúe como el cuerpo de la calculadora.

Dentro, necesitaremos:

- Una **pantalla** (input o div) para mostrar los números y el resultado.
- Una serie de **botones** para los números (0-9) y las operaciones (+, -, *, /).
- Botones especiales para **Limpiar (C)** e **Igual (=)**.

B. El Diseño (CSS)

Usaremos **CSS Grid**. Es la herramienta perfecta para calculadoras porque nos permite organizar los botones en filas y columnas de manera muy sencilla y responsiva.

C. La Lógica (JavaScript)

Aquí es donde ocurre la magia. Necesitamos:

1. **Selección de elementos:** Obtener referencias a la pantalla y a todos los botones.
2. **Event Listeners:** Escuchar cuando el usuario hace clic en un botón.

3. **Manipulación de Strings:** Cuando presionas un número, no estamos sumando matemáticamente todavía, estamos agregando ese carácter al texto de la pantalla (ej: presionar '1' y luego '2' crea el string "12").
4. **Evaluación:** Cuando se presiona =, le pedimos a JavaScript que ejecute la operación matemática escrita en la pantalla.

⚠ Nota de Seguridad: En este ejercicio usaremos la función `eval()` de JavaScript para calcular el resultado porque es la forma más rápida de aprender. Sin embargo, en aplicaciones profesionales y seguras, `eval()` se evita por riesgos de seguridad.

3. Ejercicio Práctico: Paso a Paso

Vamos a crear tres archivos (o secciones): `index.html`, `style.css` y `script.js`.

Paso 1: El HTML (`index.html`)

Crea la estructura. Usaremos atributos `data` en los botones para saber qué valor tienen sin depender del texto visible.

```
html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="es">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <title>Calculadora JS</title>
7   <link rel="stylesheet" href="style.css">
8 </head>
9 <body>
10
11   <div class="calculadora">
12     <!-- Pantalla -->
13     <input type="text" id="pantalla" disabled>
14
15     <!-- Botones -->
16     <div class="botones">
17       <button class="btn-operador" data-value="C">C</button>
18       <button class="btn-operador" data-value="/">/</button>
19       <button class="btn-operador" data-value="*">*</button>
20       <button class="btn-numero" data-value="7">7</button>
21       <button class="btn-numero" data-value="8">8</button>
22       <button class="btn-numero" data-value="9">9</button>
23       <button class="btn-operador" data-value="-">-</button>
24       <button class="btn-numero" data-value="4">4</button>
25       <button class="btn-numero" data-value="5">5</button>
26       <button class="btn-numero" data-value="6">6</button>
27       <button class="btn-operador" data-value="+">+</button>
28       <button class="btn-numero" data-value="1">1</button>
29       <button class="btn-numero" data-value="2">2</button>
30       <button class="btn-numero" data-value="3">3</button>
31       <button class="btn-igual" data-value="=">=</button>
32       <button class="btn-numero" data-value="0">0</button>
33     </div>
34   </div>
35
36   <script src="script.js"></script>
37 </body>
38 </html>
```

Paso 2: El CSS (style.css)

Demos estilo para que parezca una calculadora real.

```
css
1 body {
2   display: flex;
3   justify-content: center;
4   align-items: center;
5   height: 100vh;
6   background-color: #f0f2f5;
7   font-family: Arial, sans-serif;
8 }
9
10 .calculadora {
11   background-color: #333;
12   padding: 20px;
13   border-radius: 10px;
14   box-shadow: 0px 10px 20px rgba(0,0,0,0.3);
15   width: 300px;
16 }
17
18 #pantalla {
19   width: 100%;
20   height: 50px;
21   font-size: 24px;
22   text-align: right;
23   margin-bottom: 15px;
24   padding: 5px;
25   box-sizing: border-box; /* Para que el padding no rompa el ancho */
26   background-color: #eee;
27   border: none;
28   border-radius: 5px;
29 }
30
31 .botones {
32   display: grid;
33   grid-template-columns: repeat(4, 1fr); /* 4 columnas iguales */
34   gap: 10px;
35 }
36
37 button {
38   padding: 20px;
39   font-size: 18px;
40   border: none;
41   border-radius: 5px;
42   cursor: pointer;
43   transition: background 0.2s;
44 }
45
46 button:active {
47   transform: scale(0.95);
48 }
49
50 .btn-numero { background-color: #fff; color: #333; }
51 .btn-numero:hover { background-color: #ddd; }
52
53 .btn-operador { background-color: #ff9f43; color: white; }
54 .btn-operador:hover { background-color: #e58e3c; }
55
56 .btn-igual {
57   grid-column: span 2; /* El botón igual ocupa 2 espacios */
58   background-color: #2ecc71;
59   color: white;
60 }
61 .btn-igual:hover { background-color: #27ae60; }
```

Paso 3: El JavaScript (script.js)

Aquí programamos la funcionalidad.

```
javascript

1 // 1. Seleccionamos la pantalla
2 const pantalla = document.getElementById('pantalla');
3
4 // 2. Seleccionamos todos los botones
5 const botones = document.querySelectorAll('button');
6
7 // 3. Agregamos un "escucha" a cada botón
8 botones.forEach(boton => {
9   boton.addEventListener('click', () => {
10     const valor = boton.getAttribute('data-value');
11
12     // Lógica según el tipo de botón
13     if (valor === 'C') {
14       // Limpiar pantalla
15       pantalla.value = '';
16     } else if (valor === '=') {
17       // Calcular resultado
18       try {
19         // eval() toma el string "2+2" y lo ejecuta como código
20         pantalla.value = eval(pantalla.value);
21       } catch (error) {
22         pantalla.value = 'Error';
23       }
24     } else {
25       // Agregar número u operador a la pantalla
26       pantalla.value += valor;
27     }
28   });
29 });
```

4. Explicación del Código JavaScript

1. **document.querySelectorAll('button')**: Esto crea una lista con todos los botones de nuestra calculadora.
2. **forEach**: Recorremos esa lista uno por uno.
3. **addEventListener('click', ...)**: Le decimos al navegador: "Cuando alguien haga clic en este botón, ejecuta esta función".
4. **getAttribute('data-value')**: Leemos qué valor tiene el botón (ej: "7", "+", "=").
5. **eval()**: Esta es la función nativa de JS que evalúa una cadena de texto como código. Si la pantalla dice "5+5", eval devuelve 10.

6. **try...catch**: Es un bloque de seguridad. Si el usuario escribe algo inválido (como 5++*), eval fallaría y detendría el programa. Con catch, mostramos "Error" en lugar de romper la página.