



JavaScript **es un lenguaje de programación ampliamente utilizado que se ejecuta principalmente en navegadores web**, aunque también se puede encontrar en otros entornos como servidores (Node.js) o aplicaciones móviles. Fue creado por Brendan Eich en 1995 y ha evolucionado significativamente desde entonces.

SITIOS WEB Y APLICACIONES WEB

Mientras que los **sitios web buscan brindar información estática**, las web apps permiten a los usuarios realizar múltiples tareas.

Las aplicaciones web son plataformas dinámicas e interactivas y sus funcionalidades están en constante mantenimiento y mejora.

Plataformas como Mercado Libre, Youtube, Gmail, Facebook, Coder-House son web apps por la cantidad de funcionalidades que ofrecen.

En la actualidad, el desarrollo desde cero de sitios web estáticos, es decir, aquellos cuya información no cambia en respuesta a las acciones del usuario, es poco frecuente.

Lo que se busca construir en el ámbito laboral, son plataformas que ofrezcan un alto nivel de interactividad, y un variado número de funcionalidades. Ya no hablamos de sitios, sino de aplicaciones web que permiten realizar tareas importantes a sus usuarios.

Por funcionalidades entendemos diversas tareas que los usuarios y clientes pueden realizar y son típicamente demandadas hoy.

La interactividad en la página es una de ellas. Por ejemplo, implementar animaciones y transiciones complejas, respuestas a ciertos eventos de los usuarios (como clickear un botón), o capturar y enviar datos mediante formularios.

Es normal también consumir alguna API o servicio de backend y/o base de datos, con la cual podemos cargar y administrar la información de la página.

CARACTERÍSTICAS CLAVE DE JAVASCRIPT:

1. **Lenguaje de Scripting para la Web:** Originalmente, JavaScript fue diseñado para hacer páginas web más interactivas y dinámicas. Se ejecuta en el lado del cliente (en el navegador del usuario) y puede manipular el contenido, la estructura y el estilo de una página web.
2. **Event-Driven y Asíncrono:** JavaScript es un lenguaje orientado a eventos, lo que significa que puede responder a acciones del usuario como clics, entradas del teclado, etc. Además, admite operaciones asíncronas, lo que lo hace muy útil para desarrollar

aplicaciones web que necesitan realizar tareas como cargar datos sin recargar la página completa.

3. **Basado en Objetos:** Aunque JavaScript no es un lenguaje orientado a objetos en el sentido tradicional, utiliza conceptos de objetos. Los objetos en JavaScript pueden ser muy flexibles y se utilizan para almacenar colecciones de datos y unidades de funcionalidad más complejas.
4. **Interpretado y Dinámico:** JavaScript es un lenguaje interpretado, lo que significa que el código se ejecuta línea por línea y se ejecuta por medio de un programa intérprete (en este caso los navegadores son los programas que se encargan de interpretar y ejecutar el código JavaScript que creemos). Es un lenguaje de tipo dinámico, lo que implica que las variables no necesitan tener tipos definidos previamente y pueden cambiar de tipo.
5. **Compatibilidad con Navegadores:** Todos los navegadores web modernos tienen un motor de JavaScript integrado para ejecutarlo. Esto significa que los scripts de JavaScript escritos para una página web generalmente funcionarán en todos los navegadores, aunque pueden existir diferencias en cómo se manejan ciertas características.
6. **ECMAScript:** El estándar que define el lenguaje JavaScript se llama ECMAScript. Ha habido varias versiones de ECMAScript a lo largo de los años, añadiendo nuevas características y mejoras al lenguaje.
7. **Uso en el Lado del Servidor:** Con la introducción de Node.js, JavaScript se ha expandido más allá de los navegadores y se puede usar en el lado del servidor para construir aplicaciones y servicios backend.
8. **Comunidad y Ecosistema:** JavaScript tiene una comunidad muy activa y un ecosistema en constante crecimiento. Existen numerosas bibliotecas y frameworks (como React, Angular y Vue) que facilitan el desarrollo de aplicaciones complejas.

En resumen, JavaScript es un lenguaje de programación esencial para el desarrollo web y ha crecido para abarcar desarrollo de servidores, aplicaciones móviles y más, convirtiéndose en uno de los lenguajes de programación más populares y versátiles en el mundo de la tecnología.

FRONT-END Y BACK-END

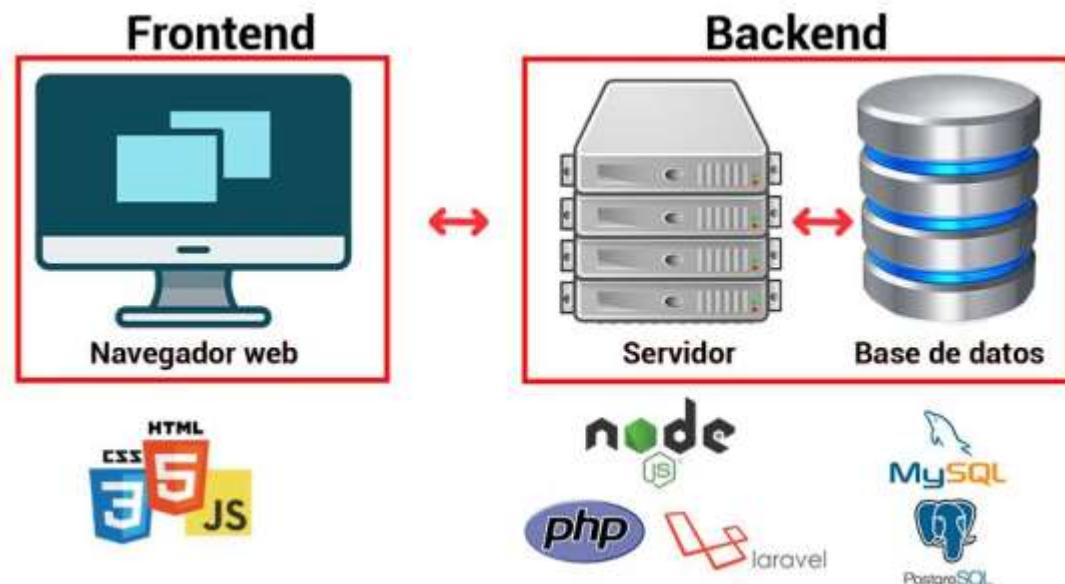
Javascript se utiliza tanto para construir aplicaciones de Frontend como de Backend.

Por Frontend entendemos a la parte de la aplicación que corre en el navegador y con la cual interactúan los usuarios.

Como tal, estaremos creando aplicaciones con JavaScript, HTML y CSS; vinculando los tres lenguajes en el desarrollo un único producto.

Nuestra aplicación de Frontend también consume datos y servicios ofrecidos por algún Backend.

JavaScript será la herramienta que nos permitirá comunicarnos e intercambiar información con APIs u otras aplicaciones.



CÓDIGO JAVASCRIPT

Nuestro código JavaScript se asocia al archivo HTML que se carga en el navegador. **Tenemos dos maneras de escribir código JavaScript en nuestras aplicaciones web.**

a. **Dentro de un archivo html, entre medio de las etiquetas <script>**

```
<script>
    // Aquí se escribe el código JS
</script>
```

b. **En un archivo individual con extensión .js**

Ejemplo: mi-archivo.js

Se vincula con la etiqueta <script> y el atributo “src”

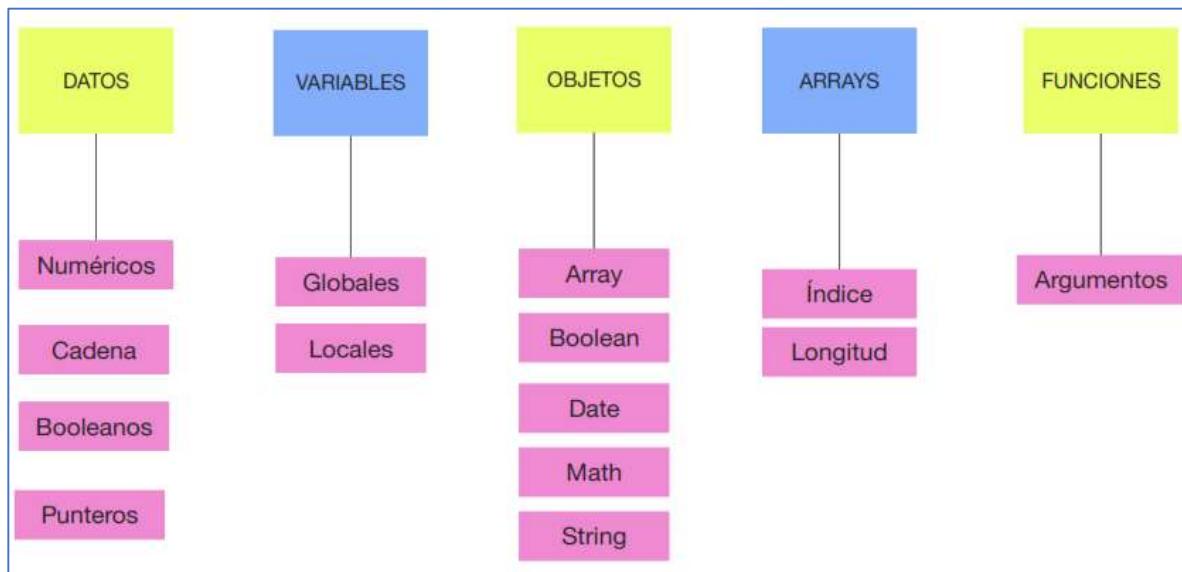
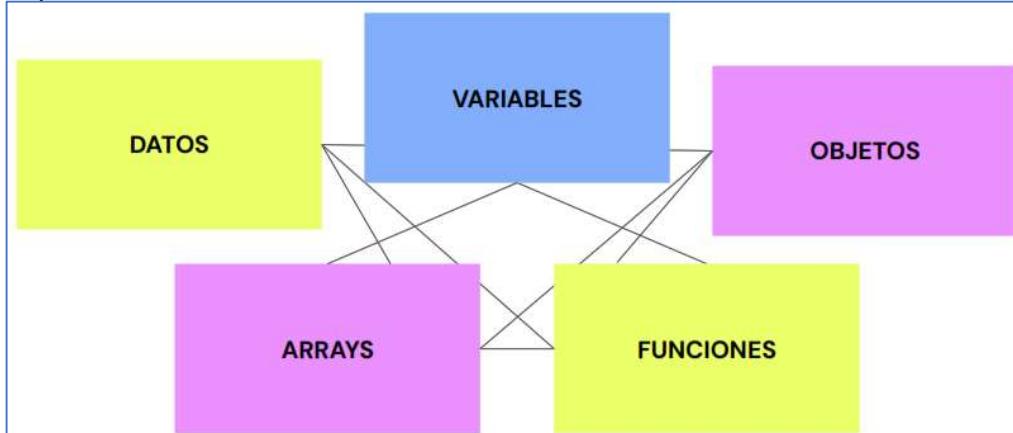
Recuerda no utilizar espacios ni mayúsculas en los nombres de archivo.

```
<script defer src="../js/codigo.js" ></script>
</head>
```

A este archivo lo tengo que relacionar dentro del código html (en la etiqueta head) y esto lo hacemos con la propia etiqueta script utilizando también el atributo defer para que el navegador primero lea (cargue) todo el código html del documento y luego lea (cargue) el código JS. Luego se pone el atributo src (source) el cual indica cual es la fuente del código que queremos cargar.

ELEMENTOS BÁSICOS EN JAVASCRIPT

Para trabajar en y con Javascript existen ciertos elementos básicos e imprescindibles.



IDENTIFICADORES EN JAVASCRIPT

Los identificadores en JavaScript **son nombres utilizados para identificar variables, funciones, clases, y otros elementos en el código**. Son fundamentales en la programación porque permiten referenciar y manipular datos. Aquí hay algunos puntos clave sobre los identificadores en JavaScript:

Reglas de Nomenclatura

Deben empezar con una letra (A-Z, a-z), un guión bajo (_) o un signo de dólar (\$).

Los caracteres siguientes pueden ser letras, números (0-9), guiones bajos o signos de dólar.

No pueden empezar con un número.

No pueden ser palabras reservadas en JavaScript

```

A: abstract
B: boolean, break, byte
C: case, catch, char, class, const, continue
D: debugger, default, delete, do, double
E: else, enum, export, extends
F: false, final, finally, float, for, function
G: goto
I: if, implements, import, in, instanceof, int, interface
L: let, long
N: native, new, null
P: package, private, protected, public
R: return
S: short, static, super, switch, synchronized
T: this, throw, throws, transient, true, try, typeof
V: var, volatile, void
W: while, with

```

Sensibilidad a Mayúsculas y Minúsculas: JavaScript distingue entre mayúsculas y minúsculas, lo que significa que miVariable, MiVariable y mivariable serían considerados identificadores diferentes.

CONVENCIONES DE ESTILO (NO SON OBLIGATORIAS → BUENAS PRÁCTICAS)

camelCase:

- Variables

```
let contadorDeItems = 0;
```

- Funciones

```
function calcularSuma(a, b) {
    return a + b;
}
```

- Objetos

```
let miCarro = {
    marca: 'Toyota',
    modelo: 'Corolla',
    año: 2021
};
```

- Instancias de clases

```
let miCarro = new Carro('Toyota', 'Corolla', 2021);
```

PascalCase:

- clases

```
class CarroControl {
    constructor(marca, modelo, color) {
        this.marca = marca;
        this.modelo = modelo;
        this.color = color;
        this.encendido = false;
    }
}
```

UPPER_CASE:

- constantes

```
const MAX_USUARIOS = 100;
const URL_API = "https://miapi.com";
const PI = 3.14159;
```

snake_case:

- Nombre de archivos

```
mi_archivo_javascript.js
```

Los identificadores deben ser descriptivos para que el código sea fácil de leer y mantener.

Evitar nombres genéricos como x o data a menos que su uso sea muy claro en el contexto específico.

Comentarios

```
<script>
    // Comentario simple: una línea
    /* Comentario de más de una línea I
       Comentario de más de una línea II */
</script>
```

ORDENAMIENTO DEL CÓDIGO

1. **Importaciones de Módulos Externos:** Comienza importando módulos de bibliotecas externas o de terceros. Estos generalmente proporcionan funcionalidades base que tu código necesita.

```
import React from 'react';
import { useState } from 'react'
import express from 'express';
```

2. **Importaciones de Módulos Internos:** A continuación, importa los módulos que son parte de tu aplicación o proyecto pero que están definidos en otros archivos.

```
import './estilos/main.css';
import logo from './imagenes/logo.png';
```

3. **Importaciones de Estilos y Assets:** Luego, si estás trabajando en un proyecto que incluye frontend, como una aplicación React, importa hojas de estilo y otros recursos como imágenes.

```
import './estilos/main.css';
import logo from './imagenes/logo.png';
```

4. **Declaración de Variables y Constantes:** Despues de las importaciones, declara cualquier variable o constante que tu archivo necesite.

```
const app = express();
let contador = 0;
```

5. **Definición de Funciones y Clases:** Posteriormente, define las funciones y clases que serán utilizadas en el archivo.

6. **Ejecución del Código:** Finalmente, coloca el código que se ejecutará, como llamadas a funciones, manipulación del DOM, etc.

TIPOS DE DATOS

En JavaScript, los tipos de datos se dividen en dos categorías principales: **primitivos y compuestos (u objetos)**:

Tipos Primitivos

Los tipos de datos primitivos **son inmutables** y se almacenan directamente en la ubicación de la variable, es decir que se accede directamente al valor.

Cuando realizas una **operación en un valor primitivo, como modificar una cadena de texto, lo que realmente sucede es la creación de un nuevo valor primitivo**. El valor original no cambia. Por ejemplo:

```
let cadena = "Hola";
cadena = cadena + " Mundo";
```

En este caso, la cadena original "Hola" no se modifica. En su lugar, se crea una nueva cadena "Hola Mundo" y se asigna a la variable cadena. La cadena original permanece inalterada en cualquier otro lugar donde se haya referenciado previamente.

Los datos primitivos **no tienen métodos**. Los principales tipos primitivos en JavaScript son:

Number: Representa tanto enteros como flotantes.

```
let edad = 25; // Entero
let precio = 99.99; // Flotante
```

String: Representa secuencias de caracteres y se utiliza para trabajar con texto.

```
let nombre = "Alice";
```

Boolean: Representa un valor verdadero o falso.

```
let esVisible = true;
```

Undefined: Indica una variable no inicializada o un valor ausente.

```
let indefinido;
```

Null: Representa intencionalmente un valor "nulo" o "vacío".

```
let vacio = null;
```

Symbol (introducido en ES6): Representa un identificador único.

```
let simbolo = Symbol("id");
console.log(simbolo)
console.log(typeof(simbolo))
```

Symbol(id)
symbol

BigInt (introducido en ES11): Permite representar enteros muy grandes.

```
let numeroGrande = BigInt(123121321231321212312312)
console.log(numeroGrande)
console.log(typeof(numeroGrande))
```

123121321231321212312312
bigint

Tipos Compuestos (Objetos)

Los tipos compuestos u objetos son colecciones de propiedades **y se almacenan como referencias en la variable**. Cuando asignas un objeto a una variable en JavaScript, **lo que realmente estás almacenando en esa variable es una referencia al objeto, no el objeto en sí**. Esta referencia actúa de manera similar a un puntero, en el sentido de que apunta a un lugar en la memoria donde se almacena el objeto.

Los datos compuestos en JavaScript **son mutables**. Esto significa que sus contenidos o propiedades pueden ser modificados después de que han sido creados.

Object: Los objetos son colecciones de pares clave-valor. Cada clave accede a un valor.

```
let person = {
    name: "Alice",
    age: 25,
    isStudent: true
};
```

Array: son listas ordenadas de valores que pueden ser de cualquier tipo.

```
let numbers = [1, 2, 3, 4, 5];
```

Function: Las funciones son bloques de código que pueden ser definidos y luego invocados.

```
function greet(name) {
    return "Hello " + name + "!";
}
```

Date: Los objetos Date se utilizan para trabajar con fechas y horas.

```
let now = new Date();
```

RegExp: Representan expresiones regulares, que son patrones utilizados para hacer coincidir combinaciones de caracteres en cadenas.

```
let re = /ab+c/;
```

Clases y Constructores: Definiciones para crear instancias de objetos.

Notas Adicionales

Tipos Primitivos vs Compuestos: Una diferencia clave entre primitivos y compuestos es cómo se maneja la asignación y copia. Los primitivos se copian por su valor, mientras que los compuestos se copian por su referencia.

Tipado Dinámico: JavaScript es un lenguaje de tipado dinámico, lo que significa que no necesitas especificar el tipo de dato al declarar una variable. El tipo de una variable puede cambiar durante la ejecución del programa.

Wrapper Objects: En JavaScript, existen objetos envoltorios para los tipos primitivos (String, Number, Boolean, Symbol, BigInt). Estos objetos raramente se utilizan directamente, pero son importantes en el funcionamiento interno del lenguaje.

En JavaScript, los objetos envoltorios (Wrapper Objects) son objetos especiales que proporcionan una forma de trabajar con los tipos de datos primitivos (como strings, numbers y booleans) como si fueran objetos. Esto es importante porque, en JavaScript, los tipos primitivos no son objetos y, por lo tanto, no pueden tener propiedades o métodos. Sin embargo, para proporcionar funcionalidades adicionales, JavaScript utiliza objetos envoltorios.

VARIABLES

En JavaScript, existen principalmente tres formas de declarar variables (declarar una variable significa crearla), cada una con sus propias características y comportamientos: var, let, y const. Estas diferencias son importantes para entender cómo manejar los valores y el alcance de las variables en tu código.

Asignación. En una variable podemos asignar distintos tipos de valores mediante el operador de asignación, que es el símbolo **=**

Iniciar variables significa asignarles un valor inicial en el momento de su declaración.

```
let numero = 5; // Inicializa una variable 'numero' con el valor 5
```

1. var

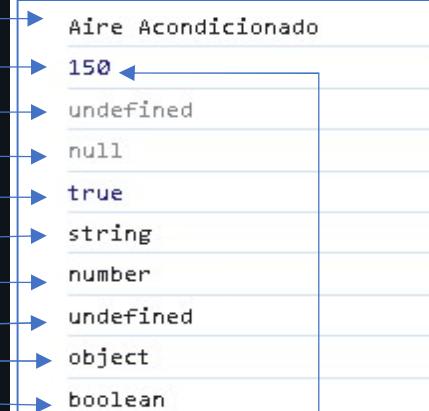
Alcance de Función: Las variables declaradas con var tienen un alcance de función, lo que significa que son accesibles dentro de toda la función en la que fueron declaradas. Si se declaran fuera de una función, tienen un alcance global.

Elevación de Variable (Hoisting): Las declaraciones var son elevadas al inicio de su contexto de ejecución. Esto significa que pueden ser referenciadas antes de su declaración en el código, aunque su inicialización no se eleva.

Re-declaración Permitida: Puedes re-declarar la misma variable varias veces usando var, lo cual puede llevar a errores sutiles.

Inicialización Opcional: Las variables var pueden ser declaradas sin inicializar, en cuyo caso se les asigna el valor **undefined**.

```
var producto = "Aire Acondicionado"
var precio = 150
var cantidad;
var valorNulo = null
var valorBooleano = true
console.log(producto)
console.log(precio)
console.log(cantidad)
console.log(valorNulo)
console.log(valorBooleano)
console.log(typeof(producto))
console.log(typeof(precio))
console.log(typeof(cantidad))
console.log(typeof(valorNulo))
console.log(typeof(valorBooleano))
```



Re-Declaración:

En la consola los datos de tipo number se ven azules

```
var producto = "Aire Acondicionado"
var producto= "Monitor"
console.log(producto)
```

Monitor

Reasignación

```
var producto = "Aire Acondicionado"
producto= "Monitor"
console.log(producto)
```

Monitor

2. let

Alcance de Bloque: Las variables let tienen un alcance de bloque, lo que significa que solo son accesibles dentro del bloque `({})` en el que fueron declaradas.

No Hay Elevación de Variable (Hoisting): Aunque técnicamente se elevan, no se puede acceder a ellas antes de su declaración en el bloque. Intentar hacerlo resultará en un error de referencia.

Re-declaración No Permitida: No se pueden re-declarar variables let dentro del mismo alcance, evitando así sobreescrituras accidentales.

Inicialización Opcional: Al igual que con var, puedes declarar una variable let sin inicializarla.

Re-Declaración:

```
let producto = "Aire Acondicionado"
let producto= "Monitor"
console.log(producto)
```



✖️ Uncaught SyntaxError: Identifier 'producto' has already been declared (at [tempo_temporal.html:33](#))

Reasignación

```
let producto1 = "Aire Acondicionado"
producto1= "Monitor"
console.log(producto1)
```

Monitor



3. const

Alcance de Bloque: Al igual que let, const tiene un alcance de bloque. `({})`

Valores Inmutables: Las variables declaradas con const deben ser inicializadas en el momento de la declaración y no pueden ser reasignadas después. Sin embargo, si la variable const es un objeto o un array, sus propiedades o elementos pueden ser modificados.

No Hay Elevación de Variable (Hoisting): Igual que con let, no se puede acceder a ellas antes de su declaración en el bloque.

Re-declaración No Permitida: No se puede re-declarar una variable const dentro del mismo alcance.

```
const PI=3.1416
console.log(PI)
```

3.1416

```
const ARREGLO = [25,30,['hola','juan']]
console.log(ARREGLO)
console.log(typeof(ARREGLO))
```

```
▼ (3) [25, 30, Array(2)] ⓘ
  0: 25
  1: 30
  ▶ 2: (2) ['hola', 'juan']
    length: 3
    ► [[Prototype]]: Array(0)

object
```

```
const OBJETO = {nombre:"juan", apellido:"Ríos"}
console.log(OBJETO)
console.log(typeof(OBJETO))
```

```
▶ {nombre: 'juan', apellido: 'Ríos'}
object
```

Deben ser inicializadas (asignarles un valor) al momento de la creación.

```
const PI;
```



✖ Uncaught SyntaxError: Missing initializer in const declaration (at [temporal.htm temporal.html:32 1:32:15](#))

Re-declaración

```
const PI=3.1416
const PI=3.1416154
console.log(PI)
```



✖ Uncaught SyntaxError: Identifier 'PI' has already been declared (at [temporal.htm temporal.html:33 m1:33:15](#))

Reasignación:

```
const PI=3.1416
PI=3.1416154
console.log(PI)
```



✖ ▶ Uncaught TypeError: Assignment to constant variable.
 at [temporal.html:33:11](#)



Mutabilidad de Objetos y Arrays: Aunque una variable const no puede ser reasignada, si apunta a un objeto o un array, los contenidos del objeto o array pueden ser modificados.

Consideraciones Adicionales

Preferencia por let y const: Es una práctica común y recomendada usar let y const para la declaración de variables en lugar de var, debido a su manejo más predecible del alcance y a la prevención de errores comunes.

La elección entre let y const generalmente depende de si se espera que el valor de la variable cambie (let) o no (const).

Variables Globales: Las variables declaradas fuera de cualquier función o bloque son globales y accesibles desde cualquier parte del código. **El uso excesivo de variables globales generalmente se considera una mala práctica**, ya que pueden llevar a un código difícil de mantener y a conflictos de nombres.

STRINGS

En JavaScript, las **cadenas de texto, conocidas como "strings"**, son una **secuencia de caracteres utilizados para representar y manejar texto**. Aquí hay varios aspectos importantes sobre las strings en JavaScript:

Creación de Strings:

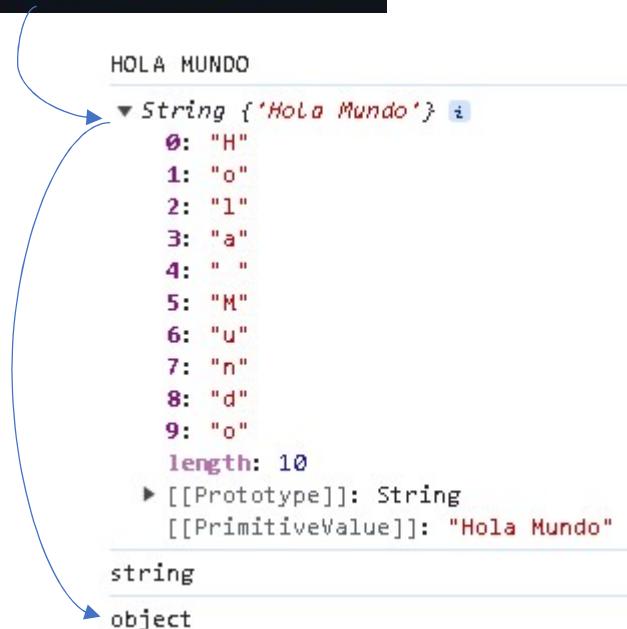
Puedes crear strings usando **comillas simples, dobles o acentos graves (backticks)**:

```
let string1 = 'Hola';
let string2 = "Mundo";
let string3 = `¡Hola Mundo!`;
```

Hola
Mundo
¡Hola Mundo!

Otras dos formas de crear Strings (**la segunda crea un objeto tipo string**)

```
const producto= String("HOLA MUNDO");
const producto1 = new String("Hola Mundo");
```



Caracteres especiales:

- Las strings pueden incluir caracteres especiales como nuevas líneas (\n), tabuladores (\t), etc.
- Para incluir una comilla dentro de una string delimitada por el mismo tipo de comilla, debes escaparla con una barra invertida (\):

```
let frase = 'Él dijo, "Hola"';  
let otraFrase = "Y ella respondió, 'Hola'";  
let fraseConEscape = 'Él dijo, \"Hola\"';
```

Él dijo, "Hola"
Y ella respondió, 'Hola'
Él dijo, "Hola"

Concatenación de Strings:

Las strings pueden ser **unidas usando el operador +:**

```
let saludo = string1 + ' ' + string2; // "Hola Mundo"
```

El método concat() en JavaScript se utiliza para unir dos o más strings. Este método devuelve una nueva string que es la unión de las strings pasadas como argumentos, sin modificar las strings originales.

```
let parte1 = "JavaScript ";  
let parte2 = "es ";  
let parte3 = "genial";  
let frase = parte1.concat(parte2, parte3); // "JavaScript es genial"
```



Aunque concat() es un método válido para unir strings, en la práctica moderna de JavaScript, es más común utilizar el operador + o las plantillas literales para concatenar strings debido a su sintaxis más simple y legibilidad

También se pueden **concatenar** usando **la sintaxis de plantillas literales con backticks:**

```
let saludo = `${string1} ${string2}`; // "Hola Mundo"
```



Las plantillas literales (template literals) en JavaScript son una forma de definir strings que facilita la incorporación de expresiones y la creación de cadenas de texto multilínea.

Sintaxis:

- Las plantillas literales se delimitan con acentos graves (backticks)

Interpolación de Expresiones:

- Puedes insertar expresiones dentro de una plantilla literal utilizando la sintaxis `${expresión}`.
- Las expresiones dentro de `${}` son evaluadas y el resultado se convierte en parte de la string.

Cadenas Multilínea:

- Las plantillas literales pueden abarcar múltiples líneas, lo que facilita la creación de strings multilínea sin necesidad de concatenar varias strings o utilizar caracteres de escape para los saltos de línea.

```
let dirección = `Calle Falsa 123  
Ciudad, País`;
```

```
Calle Falsa 123  
Ciudad, País
```

Expresiones Complejas:

- No solo puedes insertar variables en las plantillas literales, sino también expresiones más complejas, como operaciones matemáticas, llamadas a funciones, etc.

```
resultado = `La suma de 3 y 4 es ${3 + 4}`;
```

```
La suma de 3 y 4 es 7
```

Uso con Funciones:

- Las plantillas literales también pueden ser usadas con etiquetas, que son funciones que permiten analizar y modificar el contenido de la plantilla literal antes de que esta sea procesada en una string.



Propiedades y Métodos:

- Las strings tienen una **propiedad .length** que devuelve su longitud.
- Hay varios **métodos** para manipular strings, como `.toUpperCase()`, `.toLowerCase()`, `.slice()`, `.split()`, `.indexOf()`, `.replace()`, entre otros.

```
let texto = "Hola Mundo";
console.log(texto.length); // 10
console.log(texto.toUpperCase()); // "HOLA MUNDO"
```

El método `slice()` en JavaScript es utilizado para extraer una sección de una string (corta una porción) y devuelve una nueva string, sin modificar la original.

```
str.slice(start, end)
```

- **start** (obligatorio): Índice en el que comienza la extracción. Si es negativo, se cuenta desde el final de la string.
- **end** (opcional): Índice antes del cual terminar la extracción. Si se omite, `slice()` extrae hasta el final de la string. Si es negativo, se refiere a la posición desde el final de la string.

Extraer los primeros 5 caracteres de una string:

```
let str = "Hola Mundo";
let subStr = str.slice(0, 5); // "Hola "
```

Extraer los últimos 5 caracteres de una string:

```
let subStr = str.slice(-5); // "Mundo"
```

Extraer caracteres entre dos índices:

```
let subStr = str.slice(2, 7); // "la Mu"
```

El método `split()` en JavaScript es utilizado para dividir una string en un array de substrings, basándose en un separador especificado. Este método es muy útil para descomponer una string en partes más pequeñas. Aquí te explico cómo funciona:

1. Sintaxis:

```
str.split([separador[, limite]])
```

- **separador (opcional): Especifica el carácter o la expresión regular que se usa para dividir la string.** Si se omite el separador, el array resultante contendrá un solo elemento con la string original completa.
- **limite (opcional): Un valor entero que especifica un límite en el número de divisiones a realizar.** El array resultante contendrá como máximo este número de elementos.

2. Comportamiento:

- La string original no se modifica; **.split()** devuelve un nuevo array.
- Si el **separador** es una cadena vacía (""), la string se divide entre cada carácter.
- Si el **separador** no se encuentra en la string, el array resultante tendrá un solo elemento, que será la string completa.

Dividir una string por espacios:

```
let frase = "Hola Mundo";
let palabras = frase.split(' '); // ['Hola', 'Mundo']

let caracteres = frase.split('');
// ['H', 'o', 'l', 'a', ' ', 'M', 'u', 'n', 'd', 'o']
```

Dividir una string usando un límite:

```
let parte = frase.split(' ', 1); // ['Hola']
```

El método substring() es una función de los objetos de cadena (string) que se utiliza para extraer una subcadena de una cadena de texto.

Diferencias con slice()

```
let texto = "Hola Mundo";

// Extraer "Hola"
let subcadena1 = texto.substring(0, 4);

// Extraer "Mundo"
let subcadena2 = texto.substring(5);

// Extraer "Mun"
let subcadena3 = texto.substring(5, 8);

// Intercambio de indices (extraerá "Hola")
let subcadena4 = texto.substring(4, 0);
```

Aunque `substring()` y `slice()` pueden parecer similares, tienen algunas diferencias. Una diferencia clave es que `slice()` puede aceptar índices negativos, interpretándolos como posiciones desde el final de la cadena, mientras que `substring()` trata cualquier índice negativo como 0.

En la mayoría de los casos, `slice()` puede ser una mejor opción debido a su

flexibilidad con índices negativos y un comportamiento más predecible cuando se manejan índices fuera de rango. Sin embargo, `substring()` es útil cuando se necesita garantizar que todos los índices sean tratados como no negativos.

El método indexOf() en JavaScript es utilizado para **buscar la posición de la primera aparición de un valor especificado dentro de una string**. Este método devuelve el índice de la primera ocurrencia del valor buscado.

```
let frase = "Hola Mundo";
let posicion = frase.indexOf("Mundo"); // Retorna 5
```

El método replace() en JavaScript se utiliza para buscar una subcadena o una expresión regular dentro de una string y reemplazarla con una nueva subcadena. Este método es muy útil para modificar strings de manera dinámica

```
let frase = "Hola Mundo";
let nuevaFrase = frase.replace("Mundo", "a todos"); // "Hola a todos"
```

El método trimStart() en JavaScript es utilizado para eliminar los espacios en blanco del principio de una string. Este método no afecta a la string original; en su lugar, devuelve una nueva string con los espacios en blanco eliminados del inicio.

```
let ejemplo = "    Hola Mundo";
let resultado = ejemplo.trimStart(); // "Hola Mundo"
```

trimStart() es un método relativamente reciente y puede no estar disponible en versiones antiguas de algunos navegadores. En navegadores más antiguos, podrías necesitar usar **trimLeft()**, que es un alias de trimStart() y tiene la misma funcionalidad

El método trimEnd() en JavaScript es utilizado para eliminar los espacios en blanco del final de una string. Este método devuelve una nueva string sin los espacios en blanco al final, sin modificar la string original.

```
let ejemplo = "Hola Mundo    ";
let resultado = ejemplo.trimEnd(); // "Hola Mundo"
```



Aplicar más de un método a un objeto en programación se conoce como "encadenamiento de métodos" o "method chaining". Esta técnica permite llamar múltiples métodos en una sola línea de código, enlazando los llamados de los métodos uno tras otro.

Eliminar en las dos direcciones los espacios en blanco:

```
const producto= String("      HOLÀ MUNDO      ");
console.log(producto.trimStart().trimEnd())
HOLA MUNDO
```

El método repeat() se utiliza para crear una nueva cadena que consiste en la cadena original repetida un número específico de veces. Este método es útil cuando necesitas duplicar o multiplicar el contenido de una cadena.

```
let texto = "abc";

// Repetir "abc" 3 veces: "abcabcabc"
let repetido1 = texto.repeat(3);
```

El método repeat() es útil en varios escenarios, como la creación de patrones, el relleno de espacios para alinear texto en consolas o interfaces, o simplemente cuando se necesita duplicar una cadena un número determinado de veces sin necesidad de utilizar bucles.



Distinción entre propiedades y métodos

En JavaScript, así como en otros lenguajes de programación orientados a objetos, la **distinción entre propiedades y métodos de una variable (o más precisamente, de un objeto)** es fundamental:

1. Propiedades:

- **Las propiedades son valores asociados con un objeto.** Pueden ser básicamente cualquier tipo de dato válido en JavaScript: números, cadenas de texto, booleanos, funciones, otros objetos, etc.
- **Accedes a las propiedades de un objeto usando la notación de punto o la notación de corchetes.** Por ejemplo, si tienes un objeto **persona**, puedes acceder a su propiedad **nombre** usando **persona.nombre** o **persona['nombre']**.
- Las propiedades pueden ser estáticas (asociadas con la clase/constructor) o de instancia (asociadas con una instancia específica del objeto).

2. Métodos:

- **Los métodos son funciones asociadas con un objeto.** Son un tipo especial de propiedad cuyos valores son funciones.
- Al igual que las propiedades, **los métodos se acceden usando la notación de punto o de corchetes, pero se invocan (se ejecutan) utilizando paréntesis**, por ejemplo, **persona.saludar()**.
- Los métodos pueden realizar acciones que a menudo afectan los datos del objeto o realizan cálculos basados en esos datos.
- Al igual que las propiedades, los métodos pueden ser estáticos o de instancia.

Por ejemplo, considera el siguiente objeto **persona**:

```
let persona = {
    nombre: 'Ana',
    edad: 30,
    saludar: function() {
        console.log(`Hola, mi nombre es ${this.nombre}`);
    }
};
```

En este ejemplo:

- **nombre** y **edad** son propiedades del objeto **persona**.
- **saludar** es un método del objeto **persona**.

La principal diferencia es que **las propiedades almacenan datos, mientras que los métodos son funciones** que realizan alguna acción con esos datos.



Aunque JavaScript maneja los datos primitivos de una manera que a veces puede parecer que son objetos (debido a la conversión automática a objetos para acceder a métodos y propiedades - Wrapper Objects), hay una distinción clara entre tipos primitivos y objetos en JavaScript. Esta distinción es diferente a la aproximación de Python, donde casi todo es un objeto.



Comparación de Strings:

Las strings se pueden comparar usando operadores de igualdad (==, ===). La comparación es sensible a mayúsculas y minúsculas.

Inmutabilidad:

Las strings en JavaScript son inmutables, lo que significa que una vez creadas, no pueden ser modificadas. Los métodos que parecen modificar una string en realidad retornan una nueva string.

NUMEROS (NUMBER)

Tipos de Números

1. Números Enteros: Incluyen tanto números positivos como negativos, así como el 0. Ejemplo: 5, -3, 0.

2. Números Decimales (Flotantes): Números con decimales. Ejemplo: 3.14, -0.5.

3. Infinity y -Infinity: Representan el infinito matemático positivo y negativo.

4. NaN (Not a Number): Indica un valor que no es un número, a menudo como resultado de una operación matemática indefinida o errónea.

5. BigInt: En versiones recientes de JavaScript, **el tipo BigInt** fue introducido para representar **números enteros muy grandes**.

Creación de Números

En JavaScript, hay varias formas de crear números, dependiendo del contexto y del tipo de número que necesites

Uso de Literales Numéricos: Es la forma más directa y común de crear números. Simplemente escribes el número en tu código.

```
let num1 = 100;           // Entero
let num2 = 3.14;          // Decimal
let num3 = -45;           // Negativo
let num4 = 2.99e8;         // Notación científica (equivale a 299000000)
```

Convertir de Cadena a Número: Puedes convertir cadenas en números **usando parseInt(), parseFloat()**, o el **constructor Number()**.

```
let num5 = parseInt("123");      // Convierte la cadena en entero
let num6 = parseFloat("3.14");    // Convierte la cadena en decimal
```

```
let num7 = Number("456");
                    // Convierte la cadena en número (entero o decimal)
```

Operadores Aritméticos: Los números también pueden ser creados como resultado de operaciones aritméticas.

```
let num8 = 10 + 20;    // Resultado de una suma
let num9 = 50 / 2;     // Resultado de una división
```

El Objeto Number: Se puede utilizar el **constructor Number** para **crear un objeto número**. Aunque **no es común en la práctica**, ya que los literales numéricos son más simples y directos.

```
let num10 = new Number(123); // Crea un objeto número
```

Notación Literal de BigInt: Para crear un número BigInt (números enteros muy grandes), se añade n al final del número.

```
let bigNum = 12345678901234567890n; // Crea un BigInt
```

Uso del Objeto Math: El objeto Math proporciona varias constantes y métodos para trabajar con números, como Math.PI para obtener el valor de π , o Math.random() para obtener un número aleatorio.

```
let pi = Math.PI; // Valor de  $\pi$ 
let randomNum = Math.random(); // Número aleatorio entre 0 y 1
```

Hexadecimales, Binarios y Octales: JavaScript permite crear números en bases distintas a la decimal (base 10) utilizando prefijos específicos (0x para hexadecimal, 0b para binario, 0o para octal).

```
let hexNum = 0xFF; // Hexadecimal para 255
let binNum = 0b1010; // Binario para 10
let octNum = 0o744; // Octal para 484
```

Operaciones con Números

1. Operaciones Aritméticas Básicas: Suma (+), resta (-), multiplicación (*), y división (/).

2. Operador de Módulo (%): Devuelve el resto de una división.

3. Incremento (++) y Decremento (--): Aumentan o disminuyen un número en una unidad.

4. Math Object: En Javascript existe un objeto completo (en la ventana global – por eso se puede acceder hasta desde la consola) que se llama Math y proporciona métodos para operaciones matemáticas más complejas, como **Math.pow()**, **Math.sqrt()**, **Math.round()**, **Math.random()**, entre otros.

```
> Math
< ▾ Math {abs: f, acos: f, acosh: f, asin: f, asinh: f, ...} ⓘ
  E: 2.718281828459045
  LN2: 0.6931471805599453
  LN10: 2.302585092994046
  LOG2E: 1.4426950408889634
  LOG10E: 0.4342944819032518
  PI: 3.141592653589793
  SQRT1_2: 0.7071067811865476
  SQRT2: 1.4142135623730951
  ► abs: f abs()
  ► acos: f acos()
  ► acosh: f acosh()
  ► asin: f asin()
  ► asinh: f asinh()
  ► atan: f atan()
  ► atan2: f atan2()
  ► atanh: f atanh()
  ► cbrt: f cbrt()
  ► ceil: f ceil()
  ► clz32: f clz32()
  ► cos: f cos()
  ► cosh: f cosh()
  ► exp: f exp()
  ► expm1: f expm1()
  ► floor: f floor()
  ► fround: f fround()
  ► hypot: f hypot()
  ► imul: f imul()
  ► log: f log()
  ► log1p: f log1p()
  ► log2: f log2()
  ► log10: f log10()
  ► max: f max()
  ► min: f min()
  ► pow: f pow()
  ► random: f random()
  ► round: f round()
  ► sign: f sign()
  ► sin: f sin()
  ► sinh: f sinh()
  ► sqrt: f sqrt()
  ► tan: f tan()
  ► tanh: f tanh()
  ► trunc: f trunc()
  ► Symbol(Symbol.toStringTag): "Math"
  ► [[Prototype]]: Object
```

Precisión y Problemas

Los números de punto flotante pueden tener problemas de precisión. Por ejemplo, $0.1 + 0.2$ no es exactamente 0.3 debido a cómo los números son representados en memoria.

Para **operaciones que requieren alta precisión**, como las financieras, se recomienda usar bibliotecas especializadas o **BigInt** para números enteros muy grandes.

 Los números en JavaScript son versátiles y adecuados para la mayoría de las operaciones matemáticas comunes en el desarrollo web y de aplicaciones. Sin embargo, para operaciones muy específicas o con requerimientos de precisión alta, siempre es bueno considerar las limitaciones y buscar alternativas como BigInt o librerías matemáticas externas.

Orden de las operaciones

En JavaScript, el orden de las operaciones sigue las reglas estándar de la aritmética, conocidas como la jerarquía de operaciones o la regla PEMDAS/BODMAS. Esto determina el orden en que se evalúan las operaciones en una expresión. Aquí está el orden, de mayor a menor prioridad:

1. Paréntesis:

- Las operaciones dentro de los paréntesis se realizan primero. Esto se aplica a los paréntesis `()`, corchetes `[]` y llaves `{}`.

2. Exponentes:

- Operaciones de exponenciación (`**`). Se evalúan de derecha a izquierda.

3. Multiplicación y División:

- Estas operaciones tienen la misma prioridad. Se evalúan de izquierda a derecha.

4. Suma y Resta:

- Al igual que la multiplicación y la división, la suma y la resta tienen la misma prioridad y se evalúan de izquierda a derecha.

5. Operadores de Asignación:

- Como `=`, `+=`, `-=`. Estos generalmente tienen la menor prioridad.

6. Operadores Lógicos:

- Operadores como `&&` (y lógico), `||` (o lógico), etc., se evalúan después de las operaciones aritméticas.

Consideraciones Adicionales

Asociatividad: En **operaciones con la misma prioridad**, la asociatividad (izquierda a derecha o derecha a izquierda) determina el orden de operación.

La mayoría de las operaciones en JavaScript tienen asociatividad de izquierda a derecha. Esto significa que, si dos operaciones comparten la misma prioridad, la operación que está más a la izquierda se realiza primero. Por ejemplo:

Suma y Resta: $3 + 4 - 2$ se evalúa como $(3 + 4) - 2$.

Operadores Unarios: Operadores como `++`, `--`, `!` (negación lógica), etc., también tienen su propia prioridad y generalmente se aplican directamente al operando que les sigue.

Operadores Unarios

En JavaScript, los operadores unarios son operadores que **actúan sobre un solo operando (un valor o una expresión)**.

Operador de Negación (!): Se utiliza para negar una expresión booleana. Si la expresión es verdadera, la negación la hace falsa, y viceversa.

```
let verdadero = true;
let falso = !verdadero; // falso
```

Operador de Incremento (++) y Decremento (--): Estos operadores se utilizan para aumentar o disminuir el valor de una variable numérica en 1 unidad, respectivamente.

```
let contador = 5;
contador++; // Incremento en 1: contador ahora es 6
contador--; // Decremento en 1: contador ahora es 5 nuevamente
```

Operador de Negación Numérica (-): Este operador se utiliza para convertir una expresión en un valor numérico negativo.

```
let positivo = 10;
let negativo = -positivo; // -10
```

Operador de Tipo (typeof): Se utiliza para obtener el tipo de datos de una variable o expresión.

```
let numero = 42;
let tipo = typeof numero; // "number"
```

Operadores Binarios

Los operadores binarios en JavaScript son operadores que **actúan sobre dos operandos, es decir, dos valores o expresiones.**

Operadores Aritméticos:

+ (suma): Suma dos valores numéricos.

- (resta): Resta el segundo valor del primero.

*** (multiplicación):** Multiplica dos valores numéricos.

/ (división): Divide el primer valor por el segundo.

% (módulo): Devuelve el resto de la división del primer valor por el segundo.

```
let resultado = 10 + 5; // resultado es 15
```

Operadores de Comparación:

== (igual a): Compara si dos valores son iguales en valor (no en tipo).

!= (diferente de): Compara si dos valores no son iguales en valor (no en tipo).

===(estrictamente igual a): Compara si dos valores son iguales en valor y tipo.

!==(estrictamente diferente de): Compara si dos valores no son iguales en valor o tipo.

> (mayor que): Compara si el primer valor es mayor que el segundo.

< (menor que): Compara si el primer valor es menor que el segundo.

>= (mayor o igual que): Compara si el primer valor es mayor o igual que el segundo.

<= (menor o igual que): Compara si el primer valor es menor o igual que el segundo.

```
let resultado = 10 > 5; // resultado es true
```

Operadores Lógicos:

&& (y lógico): Retorna true si ambas condiciones son verdaderas.

|| (o lógico): Retorna true si al menos una de las condiciones es verdadera.

! (no lógico): Invierte el valor de verdad de una condición.

```
let resultado = (10 > 5) && (5 < 3); // resultado es false
```

Operadores de Asignación:

= (asignación): Asigna un valor a una variable.

+=, -=, *=, /=, %=: Realizan una operación y asignan el resultado a la variable.

Por ejemplo, **+=, -=**, estos operadores se utilizan para aumentar o disminuir el valor de una variable numérica en tantas unidades como se asignen, en el caso siguiente aumentará de tres en tres.

```
let x = 5;
x += 3; // x es ahora 8 (equivale a x = x + 3)
```

```
let numero = 5;
numero += 3;
numero += 3;
numero += 4;
console.log(numero);
```

15

Operadores Ternarios

Los operadores ternarios en JavaScript **son operadores condicionales que permiten tomar decisiones basadas en una condición**. Tienen la siguiente sintaxis:

```
condicion ? valorSiVerdadero : valorSiFalso
```

Aquí tienes una explicación detallada de cómo funcionan:

condicion: Una expresión que se evalúa como verdadera o falsa.

valorSiVerdadero: El valor que se devuelve si la condición es verdadera.

valorSiFalso: El valor que se devuelve si la condición es falsa.

El operador ternario evalúa la condición primero. Si la condición es verdadera, devuelve valorSiVerdadero; de lo contrario, devuelve valorSiFalso.

```
let edad = 18;
let mensaje = (edad >= 18) ? "Eres mayor de edad" : "Eres menor de edad";
console.log(mensaje); // "Eres mayor de edad"
```

```
let esDiaLaboral = true;
let actividad = esDiaLaboral ? "Trabajo" : "Descanso";
console.log(actividad); // "Trabajo"
```

```
let numero = 5;
let resultado = (numero % 2 === 0) ? "Par" : "Impar";
console.log(resultado); // "Impar"
```

Propiedades y Métodos

parseInt() Convierte un string a un número entero.

```
let cadena = "123";
let numero = parseInt(cadena);

console.log(numero); // Esto imprimirá 123 como un número entero.
```

parseFloat() Convierte un string a un número decimal.

```
let cadena = "3.14";
let numero = parseFloat(cadena);
console.log(numero); // Esto imprimirá 3.14 como un número decimal.
```

Convertir una cadena en un número, ya sea entero o decimal. Aquí tienes un ejemplo:

```
let cadena = "42";
let numero = Number(cadena);
console.log(numero);

let cadena1 = "42.7";
let numero1 = Number(cadena1);
console.log(numero1);
```

42
42.7



Es importante tener en cuenta que, si la cadena no se puede analizar como un número válido, la conversión dará como resultado NaN

```
let cadena = "cuarenta y dos";
let numero = Number(cadena);
console.log(numero);
console.log(typeof(numero));
```

NaN
number

toString(): Convierte un número a una cadena de texto (string).

```
let num = 123;
let str = num.toString(); // "123"
```

toFixed(n): Redondea el número a un número específico de decimales.

```
let num = 2.345;
let fixed = num.toFixed(2); // "2.35"
```

toPrecision(n): Formatea un número a una longitud específica.

```
let num = 7.1234;
let precise = num.toPrecision(3); // "7.12"
```

Dar formato a un número como pesos argentinos

Puedes utilizar el método **toLocaleString()**. Este método permite formatear un número como una cadena de texto según una localidad específica, en este caso, **la localidad de Argentina ('es-AR')**, y también puedes especificar el estilo de moneda.

```
let numero = 123456.78;
let formatoPesosArgentinos = numero.toLocaleString('es-AR', {
    style: 'currency',
    currency: 'ARS'
});

console.log(formatoPesosArgentinos); // Ejemplo de salida: "$ 123.456,78"
```

'**es-AR**' especifica la localidad para Argentina.

style: 'currency' indica que el formato debe ser de tipo moneda.

currency: 'ARS' especifica la moneda como el peso argentino (ARS).

Esto dará como resultado un número formateado como moneda, incluyendo el símbolo del peso argentino y la estructura numérica acorde al estándar argentino (puntos para los miles y coma para los decimales).

Comprobaciones

isNaN() para verificar si un valor no es un número.

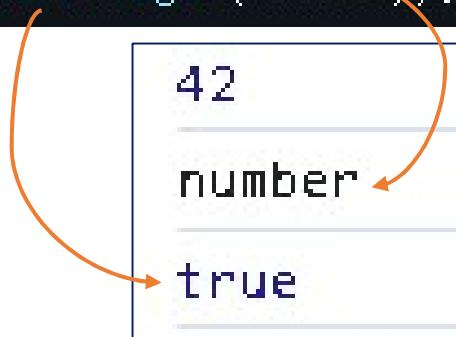
isFinite() para verificar si un valor es un número finito.

```
let cadena = "42";
let numero = Number.parseInt(cadena);
console.log(Number.isNaN(numero));
console.log(Number.isFinite(numero));
```

false
true

isInteger() Para saber si un número es entero:

```
let cadena = "42";
let numero = Number.parseInt(cadena);
console.log(numero);
console.log(typeof(numero));
console.log(Number.isInteger(numero));
```



BOOLEAN

Los booleanos en JavaScript son un tipo de dato **que solo puede tener dos valores: true (verdadero) o false (falso)**. Son fundamentales en la programación, ya que **se utilizan para realizar comprobaciones lógicas y controlar el flujo del programa.**

Conceptos Clave

Valores Literales: Los valores true y false son literales booleanos en JavaScript.

```
let verdadero = true;
let falso = false;
```

Operadores Lógicos: Se utilizan para realizar operaciones lógicas, como **AND (&&)**, **OR (||)** y **NOT (!)**.

```
let resultado1 = true && false; // false
let resultado2 = true || false; // true
let resultado3 = !true; // false
```

Operadores de Comparación: Se usan para comparar valores, como igualdad (==, ===), desigualdad (!=, !==), mayor que (>), menor que (<), etc.

```
let esIgual = 5 === 5; // true
let esMayor = 10 > 5; // true
```



Conversión a Booleano: JavaScript convierte automáticamente valores a booleanos en contextos lógicos. **Algunos valores siempre se convierten en false (falsos), como 0, NaN, "" (cadena vacía), null, undefined, y por supuesto false. Todos los demás valores se convierten en true.**

```
let miValor = "Hola";
if (miValor) {
  console.log("Es verdadero"); // Se ejecuta porque "Hola" es verdadero (true)
}
```

Declaraciones Condicionales y Bucles: Los booleanos son comúnmente usados en declaraciones condicionales como **if, else if, else**, y en bucles como **while y for**.

```
let edad = 20;
if (edad >= 18) {
  console.log("Es adulto"); // Se ejecuta si la condición es verdadera
}
```

Ejemplos Prácticos

Validación de Formularios: Comprobar si el usuario ha ingresado todos los datos necesarios.

Control de Fluxos: Decidir qué código ejecutar basado en ciertas condiciones.

Bucles: Continuar o detener un bucle basado en una condición booleana.

Los booleanos son una parte esencial del control de flujo y la lógica en JavaScript, permitiendo a los desarrolladores escribir código que reaccione de manera diferente bajo diferentes circunstancias.

OBJETOS

Los objetos en JavaScript son estructuras de datos fundamentales que permiten almacenar colecciones de pares clave-valor. En un objeto, **los valores pueden ser de cualquier tipo**, incluyendo números, cadenas, arrays, funciones e incluso otros objetos.

Los objetos en JavaScript son mutables.



En JavaScript, cuando hablamos de "propiedades" de un objeto, nos referimos tanto a la clave (también conocida como "nombre de la propiedad" o "key") como al valor asociado a esa clave. Juntos, la clave y su valor correspondiente forman una "propiedad" del objeto.

En este ejemplo el objeto persona tiene tres propiedades:

1. **La propiedad nombre**, cuya clave es nombre y cuyo valor es "Juan".
2. **La propiedad edad**, cuya clave es edad y cuyo valor es 30.
3. **La propiedad esEstudiante**, cuya clave es esEstudiante y cuyo valor es true.

Creación de Objetos

Literal de Objeto: Es la forma más común y directa de crear un objeto.

```
let persona = {
    nombre: "Juan",
    edad: 30,
    esEstudiante: true
};
```

Constructor new Object(): Una forma menos común de crear objetos usando el constructor Object.

```
let persona = new Object();
persona.nombre = "Juan";
persona.edad = 30;
persona.esEstudiante = true;
```

Object Constructor → Constructor de Objetos

El constructor de objetos se refiere a **una función especial que se utiliza para inicializar nuevos objetos**. El término "constructor de objetos" puede referirse a dos cosas diferentes, dependiendo del contexto:

Función Constructora Genérica de Objetos: JavaScript tiene un constructor de objetos genérico incorporado llamado Object(). Este constructor crea un objeto vacío o convierte valores a objetos.

```
let obj1 = new Object();
let obj2 = new Object({a: 1, b: 2}); // Crea un objeto con propiedades
```

Funciones Constructoras Personalizadas: En JavaScript, puedes crear tus propias funciones constructoras para definir objetos personalizados. Las funciones constructoras son útiles cuando necesitas crear múltiples objetos que comparten las mismas propiedades y métodos.

```
function Persona(nombre, edad) {
    this.nombre = nombre;
    this.edad = edad;
    this.saludar = function() {
        console.log('Hola, mi nombre es ' + this.nombre);
    };
}

let personal = new Persona("Alberto", 30);
personal.saludar(); // "Hola, mi nombre es Alberto"
```

Uso de this en Funciones Constructoras

El uso de this en una función constructora es fundamental. Se refiere al objeto recién creado y permite asignarle propiedades y métodos. Cuando se llama a una función con el nuevo operador new, JavaScript crea automáticamente un nuevo objeto, y this dentro de la función se refiere a ese nuevo objeto.

Nota sobre la Nomenclatura

Es una convención común en JavaScript **nombrar las funciones constructoras con una letra mayúscula inicial**. Esto ayuda a distinguirlas de las funciones normales.

Prototipos

En JavaScript, cada función constructora tiene una propiedad prototype que es compartida por todas las instancias creadas a partir de esa función constructora. Esto es útil para agregar métodos que deben estar disponibles en todas las instancias:

```
Persona.prototype.despedirse = function() {
    console.log('Adiós, me llamo ' + this.nombre);
};

personal.despedirse(); // "Adiós, me llamo Alberto"
```

Agregar métodos al prototipo en lugar de directamente en el constructor es más eficiente en términos de memoria, ya que este método se

almacena una sola vez en memoria, en lugar de en cada instancia del objeto.

Acceso a Propiedades

Puedes acceder y modificar las propiedades de un objeto usando la **notación de punto** o la **notación de corchetes**.

Notación de Punto: Más usada para propiedades con nombres que son identificadores válidos.

```
let persona = {  
    nombre: "Carlos",  
    edad: 25  
};  
  
console.log(persona.nombre);  
console.log(persona.edad);
```

Carlos
25

Notación de Corchetes: Útil cuando el nombre de la propiedad es una cadena con caracteres especiales o cuando el nombre de la propiedad está en una variable.

```
let persona = {  
    nombre: "Carlos",  
    edad: 25  
};  
  
console.log(persona["nombre"]);  
console.log(persona["edad"]);
```

Carlos
25

Modificación de Propiedades

```
let persona = {  
    nombre: "Carlos",  
    edad: 25  
};  
persona.nombre="Roberto"  
persona.edad=37  
console.log(persona.nombre);  
console.log(persona.edad);
```

Roberto
37

Agregar Propiedades

```
let persona = {  
    nombre: "Carlos",  
    edad: 25  
};  
persona.nombre="Roberto"  
persona.edad=37  
persona.estadoCivil="Soltero"  
console.log(persona.nombre);  
console.log(persona.edad);  
console.log(persona.estadoCivil);
```

Roberto
37
Soltero

Eliminar Propiedades

```
let persona = {
  nombre: "Carlos",
  edad: 25
};
persona.nombre="Roberto";
delete persona.edad;
persona.estadoCivil="Soltero";
console.log(persona);
```

```
▼ {nombre: 'Roberto', estadoCivil: 'Soltero'} i
  estadoCivil: "Soltero"
  nombre: "Roberto"
▶ [[Prototype]]: Object
```

Métodos de Objetos

Los objetos también pueden tener funciones como propiedades, conocidas como métodos.

```
let persona = {
  nombre: "Juan",
  saludar: function() {
    console.log("Hola, soy " + this.nombre);
  }
};

persona.saludar(); // "Hola, soy Juan"
```



Función: Un bloque de código reutilizable que realiza una tarea específica. Puede existir por sí sola. **sumar()**

Método: Una función asociada con un objeto. Depende de ese objeto para su contexto o datos. **objeto.sumar()**



DESTRUCTURING DE OBJETOS → extraer propiedades y asignarlas a distintas variables individuales. → DESEMPAQUETAMIENTO

La desestructuración de objetos en JavaScript es **una técnica que permite extraer propiedades de un objeto (o elementos de un array) y asignarlas a variables individuales.**

Cuando desestructuras un objeto, extraes sus propiedades y las asignas a variables con el mismo nombre de las propiedades, o a nuevas variables con nombres diferentes.

Ejemplo básico:

```
let persona = {
    nombre: "Carlos",
    edad: 30
};

// Desestructuración
let { nombre, edad } = persona;
console.log(nombre);
console.log(edad);
```

Carlos
30

Renombrar Variables en la Desestructuración

Puedes asignar los valores de las propiedades a variables con diferentes nombres.

```
let { nombre: nombreUsuario, edad: edadUsuario } = persona;

console.log(nombreUsuario); // Carlos
console.log(edadUsuario); // 30
```

En este ejemplo, las propiedades nombre y edad se asignan a las nuevas variables nombreUsuario y edadUsuario.

Destructuring o desestructuración Anidada

Si un objeto contiene otros objetos como propiedades, también puedes desestructurar las propiedades del objeto anidado

```
let persona = {
    nombre: "Carlos",
    edad: 30,
    dirección: {
        calle: "Principal",
        ciudad: "Madrid"
    }
};

// Desestructuración anidada
let { nombre, dirección: { calle, ciudad } } = persona;

console.log(calle); // Principal
console.log(ciudad); // Madrid
```

En este caso, calle y ciudad se extraen del objeto dirección que está anidado dentro de persona.

Objetos dentro de objetos

Para **acceder a propiedades de un objeto que está contenido dentro de otro objeto** en JavaScript, puedes hacerlo utilizando **la notación de puntos o la notación de corchetes**. Aquí tienes un ejemplo para ilustrar ambos métodos:

```
let persona = {
    nombre: "Alberto",
    edad: 52,
    domicilio: {
        direccion: "Av. Zand 81",
        ciudad: "Laguna Chica"
    }
};
```

Notación de puntos:

```
let ciudad = persona.domicilio.ciudad;
console.log(ciudad); // Muestra "Laguna Chica"
```

Notación de corchetes:

```
let ciudad = persona["domicilio"]["ciudad"];
console.log(ciudad); // Muestra "Laguna Chica"
```

Prototipos y Herencia

En JavaScript, **cada objeto tiene un prototipo, un objeto del que hereda métodos y propiedades**. La herencia prototípica es un aspecto fundamental de la forma en que JavaScript maneja los objetos y sus relaciones.

Los prototipos y la herencia **permiten compartir propiedades y métodos entre objetos**. Estos conceptos son parte del mecanismo de prototipos, que es una forma de herencia basada en objetos más que en clases, como se ve en muchos otros lenguajes de programación orientados a objetos.

Prototipos

Cada objeto en JavaScript tiene una propiedad interna y oculta llamada [[Prototype]] (a menudo accesible a través de __proto__ en los navegadores, aunque esta forma de acceso está obsoleta). Esta propiedad es una referencia a otro objeto, conocido como el "prototipo" del objeto.

El prototipo de un objeto sirve como una plantilla o un "objeto padre", del cual el objeto "hijo" hereda propiedades y métodos. Si intentas acceder a una propiedad o método de un objeto que no está definido directamente en él, JavaScript buscará automáticamente esa propiedad o método en el prototipo del objeto, y así sucesivamente en la cadena de prototipos, hasta que lo encuentre o llegue al final de la cadena.

Herencia prototípica de Objetos

En JavaScript, los objetos pueden heredar propiedades y métodos de otros objetos a través de la cadena de prototipos. Esto es conocido como **herencia prototípica**.

Objeto this

Dentro de los métodos de un objeto, **this se refiere al objeto mismo, lo que permite acceder a sus propiedades y métodos**.

La palabra **this** se refiere a los valores que existen dentro del objeto.

```
let persona = {
    nombre: "Juan",
    saludar: function() {
        console.log("Hola, soy " + this.nombre);
    }
};
```

Mutabilidad de Objetos (CONST)

Cuando se declara un objeto utilizando la palabra clave const, lo que se mantiene constante es la referencia al objeto, no los contenidos del objeto en sí. Esto significa **que no puedes reasignar la variable a un objeto diferente, pero sí puedes modificar las propiedades** del objeto original.

```
const persona = {
    nombre: "Alberto",
    edad: 52,
    domicilio: {
        direccion: "Av. Zand 81",
        ciudad: "Laguna Chica"
    }
};

// Cambiando la edad de 52 a 32
persona.edad = 32;

console.log(persona.edad); // Muestra 32
```

Aquí te muestro cómo puedes cambiar la edad de la persona de 52 a 32 en el ejemplo anterior, aunque el objeto esté declarado como const:

En este código, aunque persona es una constante, puedes cambiar la propiedad edad de 52 a 32 sin ningún problema. **Lo que no podrías hacer es reasignar persona a un objeto completamente nuevo**, como **persona = { ... }**, ya que eso

intentaría cambiar la referencia del objeto, lo cual no está permitido con variables declaradas con const.

Congelar objetos para no poder modificarlos

Puedes utilizar el **método Object.freeze()** para congelar un objeto. Una vez congelado, no podrás agregar, eliminar, o modificar las propiedades de ese objeto. Esto es útil cuando quieras asegurarte de que un objeto permanezca inmutable.

```
const persona = {
    nombre: "Alberto",
    edad: 52,
    domicilio: {
        direccion: "Av. Zand 81",
        ciudad: "Laguna Chica"
    }
};

Object.freeze(persona);

// Intentando modificar la propiedad
persona.edad = 32; // Esto no tendrá efecto

console.log(persona.edad); // Muestra 52, ya que el objeto está congelado
```

En este ejemplo, después de aplicar `Object.freeze()` a `persona`, cualquier intento de modificar las propiedades de `persona` será ignorado.

Sin embargo, **hay que tener en cuenta que `Object.freeze()` es superficial. Esto significa que si el objeto contiene otros objetos (como en el caso de `domicilio` dentro de `persona`), estos objetos anidados no se congelan.** Para congelar completamente un objeto incluyendo sus objetos anidados, tendrías que aplicar `Object.freeze()` recursivamente a todos los objetos anidados.

```
function deepFreeze(objeto) {
    Object.keys(objeto).forEach(prop => {
        if (typeof objeto[prop] === 'object' && objeto[prop] !== null) {
            deepFreeze(objeto[prop]);
        }
    });
    return Object.freeze(objeto);
}

deepFreeze(persona);

// Intentando modificar la propiedad anidada
persona.domicilio.ciudad = "Nueva Ciudad"; // Esto no tendrá efecto

console.log(persona.domicilio.ciudad); // Muestra "Laguna Chica"
```

En este último ejemplo, el **método `deepFreeze()`** aplica **`Object.freeze()` de manera recursiva a todas las propiedades de objeto**, incluyendo objetos anidados, asegurando que el objeto completo se vuelva inmutable.

Métodos aplicables a objetos

En JavaScript, los objetos pueden interactuar con una variedad de métodos incorporados. Estos métodos proporcionan funcionalidades para realizar operaciones comunes con objetos.

`Object.assign()`: Copia las propiedades de uno o más objetos fuente a un objeto destino (une dos objetos).

```
const obj1 = { a: 1 };
const obj2 = { b: 2 };
const obj3 = Object.assign(obj1, obj2);
console.log(obj3); // { a: 1, b: 2 }
```

Esto mismo se puede hacer **usando el operador de propagación (spread operator) (...)**.

```
const obj1 = { a: 1, b: 2 };
const obj2 = { b: 3, c: 4 };
const combinado = { ...obj1, ...obj2 }; // { a: 1, b: 3, c: 4 }
```

`Object.keys()`: Devuelve un array con los nombres de las propiedades (keys) de un objeto.

```
const objeto = { a: 1, b: 2, c: 3 };
console.log(Object.keys(objeto)); // ["a", "b", "c"]
```

`Object.values()`: Devuelve un array con los valores de las propiedades de un objeto.

```
console.log(Object.values(objeto)); // [1, 2, 3]
```

`Object.entries()`: Devuelve un array con arrays de [key, value] para cada propiedad en el objeto.

```
console.log(Object.entries(objeto)); // [["a", 1], ["b", 2], ["c", 3]]
```

Object.freeze(): Congela un objeto. Las propiedades del objeto no pueden ser modificadas.

Object.isFrozen(): Verifica si un objeto está congelado.

Object.seal(): Previene la adición o eliminación de propiedades de un objeto, pero permite modificar las propiedades existentes.

Object.isSealed(): Verifica si un objeto está sellado.

Object.defineProperty(): Permite definir una nueva propiedad en un objeto o modificar una existente.

```
Object.defineProperty(objeto, 'nuevaPropiedad', {
  value: 4,
  writable: true,
  enumerable: true,
  configurable: true
});
```

Object.getOwnPropertyDescriptor(): Obtiene la descripción de una propiedad específica de un objeto.

ARRAYS (ARREGLOS)

Los arrays en JavaScript son **estructuras de datos que te permiten almacenar varios valores en una sola variable (se denominan elementos)**. Son uno de los tipos de datos más útiles y comúnmente usados en JavaScript para **almacenar colecciones de datos**. Aquí tienes una visión general sobre los arrays en JavaScript, incluyendo cómo se crean y manipulan.

Son estructuras de datos versátiles que **pueden contener una amplia variedad de tipos de datos, y son mutables**.

Creación de Arrays

Puedes crear un array de varias formas:

Usando corchetes (Array literal):

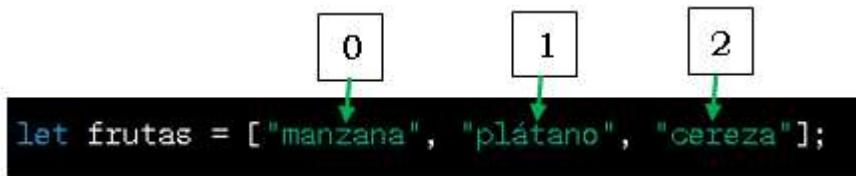
```
let frutas = ["manzana", "plátano", "cereza"];
```

Usando el constructor new Array():

```
let numeros = new Array(1, 2, 3, 4, 5);
```

Acceso a Elementos y Modificación de elementos

El acceso a los elementos de un array se realiza principalmente a través de **índices**. Cada elemento en un array tiene un índice asociado, comenzando con 0 para el primer elemento.



```
let primerFruta = frutas[0]; // "manzana"
frutas[1] = "mango"; // Cambia "plátano" por "mango"
```

Otra forma de ver en la consola un arreglo .table

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
console.table(frutas);
```

(índice)	Valor
0	'pera'
1	'naranja'
2	'manzana'
3	'platano'
4	'cereza'

▼ Array(5) []

- 0: "pera"
- 1: "naranja"
- 2: "manzana"
- 3: "platano"
- 4: "cereza"

 length: 5

► [[Prototype]]: Array(0)

Recorrer un Array →Iterador

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
for(let i=0; i < frutas.length; i++){
  console.log(i);
}
```

0
1
2
3
4

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
for(let i=0; i < frutas.length; i++){
  console.log(frutas[i]);
}
```

pera
naranja
manzana
platano
cereza

Métodos Comunes de Arrays

Los arrays en JavaScript tienen una variedad de métodos útiles:

push(): Añade uno o más elementos al final del array.

```
let frutas = ["manzana", "platano", "cereza"];
frutas.push("naranja")
```

```
▼ Array(4) i
  0: "manzana"
  1: "platano"
  2: "cereza"
  3: "naranja"
  length: 4
▶ [[Prototype]]: Array(0)
```

pop(): Elimina el último elemento del array y lo devuelve (si se asigna a una variable).

```
let frutas = ["manzana", "platano", "cereza"];
let ultimaFruta = frutas.pop()
```

```
► (2) ['manzana', 'platano']
cereza
```

shift(): Elimina el primer elemento del array y lo devuelve (si se asigna a una variable).

```
let frutas = ["manzana", "platano", "cereza"];
let primerFruta = frutas.shift()
```

```
▼ (2) ['platano', 'cereza'] i
  0: "platano"
  1: "cereza"
  length: 2
▶ [[Prototype]]: Array(0)
manzana
```

unshift(): Añade uno o más elementos al principio del array.

```
let frutas = ["manzana", "platano", "cereza"];
frutas.unshift("pera", "duraznos")
```

```
▼ (5) ['pera', 'duraznos', 'manzana', 'platano', 'cereza'] i
  0: "pera"
  1: "duraznos"
  2: "manzana"
  3: "platano"
  4: "cereza"
  length: 5
▶ [[Prototype]]: Array(0)
```

slice(): Devuelve una copia de una parte del array.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
let frutasSeleccionadas = frutas.slice(0,3)

console.log(frutasSeleccionadas)
```

```
▼ (3) ['pera', 'naranja', 'manzana']
  0: "pera"
  1: "naranja"
  2: "manzana"
  length: 3
  ► [[Prototype]]: Array(0)
```

splice(): Cambia el contenido de un array eliminando, reemplazando o añadiendo elementos.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
```

Eliminar Elementos

Supongamos que quieres eliminar "manzana" y "platano" del array

```
frutas.splice(2, 2); // Elimina 2 elementos a partir del índice 2
```

El **primer argumento** (2) es el **índice desde donde comenzamos a eliminar** (donde 0 es el primer elemento), y el **segundo argumento** (2) es el **número de elementos a eliminar**.

```
["pera", "naranja", "cereza"]
```

Añadir Elementos

Ahora, digamos que quieres añadir "melón" y "mango" después de "naranja".

```
frutas.splice(2, 0, "melón", "mango");
```

```
// Añade "melón" y "mango" a partir del índice 2
```

Aquí, el primer argumento (2) es la posición donde empezamos a añadir, el **segundo argumento (0)** indica que no se elimina ningún elemento, y los argumentos restantes son los elementos que queremos añadir.

```
["pera", "naranja", "melón", "mango", "cereza"]
```

Reemplazar Elementos

Si queremos reemplazar "naranja" por "kiwi", podríamos hacerlo de la siguiente manera:

```
frutas.splice(1, 1, "kiwi");
```

```
// Reemplaza i elemento a partir del índice i con "kiwi"
```

En este caso, **el primer argumento (1) es el índice donde comienza el reemplazo, el segundo argumento (1) es el número de elementos a reemplazar**, y "kiwi" es el elemento que se añade en lugar del eliminado.

```
["pera", "kiwi", "melón", "mango", "cereza"]
```

forEach(): Ejecuta una función **para cada elemento** del array.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
frutas.forEach(function(item) {
  console.log(item + " 1.0");
});
```

pera	1.0
naranja	1.0
manzana	1.0
platano	1.0
cereza	1.0

map(): Crea un nuevo array (es la diferencia con forEach) con el resultado de la llamada a una función proporcionada **en cada elemento**.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
let longitudes = frutas.map(function(item) {
  return item.length;
});
console.log(longitudes);
```

▼ (5) [4, 7, 7, 7, 6] ↴
0: 4
1: 7
2: 7
3: 7
4: 6
length: 5
▶ [[Prototype]]: Array(0)

filter(): Crea un nuevo array con todos los elementos que cumplen una condición.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
let frutasLargas = frutas.filter(function(item) {
  return item.length > 6;
});
```

▼ (3) ['naranja', 'manzana', 'platano'] ↴
0: "naranja"
1: "manzana"
2: "platano"
length: 3
▶ [[Prototype]]: Array(0)

find() y findIndex(): Encuentran un elemento y su índice, respectivamente, que cumpla una condición.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
let primeraFrutaLarga = frutas.find(function(item) {
    return item.length > 5;
});
let indice = frutas.findIndex(function(item) {
    return item.length > 5;
});

console.log(primeraFrutaLarga);
console.log(indice);
```

naranja
 1

sort(): Ordena los elementos de un array.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
frutas.sort();
console.log(frutas);
```

```
▼ (5) ['cereza', 'manzana', 'naranja', 'pera', 'platano']
  0: "cereza"
  1: "manzana"
  2: "naranja"
  3: "pera"
  4: "platano"
  length: 5
  ▶ [[Prototype]]: Array(0)
```

reduce(): Reduce los elementos de un array a un único valor.

```
let numeros = [1, 3, 4, 90, 87];
let suma = numeros.reduce(function(total, valor) {
    return total + valor;
}, 0);
console.log(suma);
```

185

some(): Este método **prueba si al menos uno de los elementos en el array (u objeto) cumple con una condición especificada en una función de prueba proporcionada.** Retorna true si al menos un elemento del array satisface la condición; de lo contrario, retorna false. No modifica el array original.

La sintaxis básica de .some() es la siguiente:

```
let resultado = array.some(function(elemento, indice, arr) {
    // Condición a comprobar
    return condicion;
});
```

Donde:

array: Es el array sobre el cual se llama el método .some().

function(elemento, indice, arr): Es la función de prueba que se ejecuta en cada elemento del array. Esta función puede recibir hasta tres argumentos:

elemento: El elemento actual del array que se está procesando.

indice (opcional): El índice del elemento actual en el array.

arr (opcional): El array sobre el que se está llamando .some().

El método .some() es especialmente útil para comprobar si un array contiene al menos un elemento que cumple con una condición específica, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Ejemplo

```
let numeros = [1, 2, 3, 4, 5];

let hayMayorQueTres = numeros.some(function(numero) {
    return numero > 3;
});

console.log(hayMayorQueTres); // true, porque hay elementos (4 y 5)
```

En este caso, .some() comprueba si hay algún número en el array números que sea mayor que 3. Tan pronto como encuentra un elemento que cumple con la condición (en este caso, 4), retorna true.

Es importante notar que .some() no continúa procesando los elementos restantes una vez que encuentra un elemento que cumple con la condición. Esto lo hace eficiente, especialmente para arrays grandes.

includes() es utilizado para **determinar si un array contiene un determinado elemento, retornando true si lo encuentra y false si no.** Es una manera simple y directa de comprobar la presencia de un elemento en un array, y es muy útil para condicionales y validaciones.

La sintaxis básica de .includes() es:

```
let resultado = array.includes(elementoABuscar, posicionInicial);
```

Donde:

array: Es el array sobre el cual se llama el método .includes().

elementoABuscar: Es el elemento que deseas buscar en el array.

posicionInicial (opcional): Es el índice en el cual empezar la búsqueda dentro del array. Si no se proporciona, la búsqueda empieza desde el inicio del array.

Es importante notar que .includes() hace una comparación de igualdad estricta (==) con los elementos del array.

Ejemplo

```
let frutas = ['manzana', 'banana', 'cereza'];

let contieneBanana = frutas.includes('banana');
console.log(contieneBanana); // true

let contieneMango = frutas.includes('mango');
console.log(contieneMango); // false
```

En este ejemplo, .includes() se utiliza para comprobar si el array frutas contiene 'banana' y 'mango'. Retorna true para 'banana', ya que es un elemento del array, y false para 'mango', que no está en el array.

Propiedades de Arrays

length: Devuelve o establece el número de elementos en el array.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
let cantidad = frutas.length;
console.log(cantidad)
```

5

Arrays Multidimensionales

Los arrays pueden contener otros arrays, formando estructuras multidimensionales (como matrices):

```
let matriz = [
  [1, 2, 3],
  [4, 5, 6],
  [7, 8, 9]
];
```

Arrays y el Operador Spread

El operador spread (...) puede ser útil para copiar y combinar arrays:

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
let numeros =[50,30,90,100,1200];

let combinado = [...frutas , ...numeros]
console.table(combinado)
```

(índice)	Valor
0	'pera'
1	'naranja'
2	'manzana'
3	'platano'
4	'cereza'
5	50
6	30
7	90
8	100
9	1200
▶ Array(10)	

El destructuring de arrays (Desempaquetamiento)

El destructuring de arrays en JavaScript es una expresión que te permite **desempaquetar valores de arrays, o propiedades de objetos, en variables distintas**. Esto puede hacer que tu código sea más legible y menos propenso a errores, además de reducir la necesidad de acceder a elementos del array por sus índices.

```
let frutas = ["pera", "naranja", "manzana", "platano", "cereza"];
```

Ejemplo Básico de Destructuring

Si quieres asignar los primeros dos elementos de este array a variables, puedes hacerlo así:

```
let [primeraFruta, segundaFruta] = frutas;
console.log(primerFruta); // "pera"
console.log(segundaFruta); // "naranja"
```

Ignorando Elementos

Si solo te interesan la primera y la tercera fruta, puedes "saltarte" la segunda usando una coma:

```
let [primera, , tercera] = frutas;
console.log(primera); // "pera"
console.log(tercera); // "manzana"
```

Destructuring con Resto de Elementos

También puedes usar el operador de propagación (...) para agrupar el resto de los elementos en otro array:

```
let [primera, ...resto] = frutas;
console.log(primera); // "pera"
console.log(resto); // ["naranja", "manzana", "platano", "cereza"]
```



El **modo "use strict"** en JavaScript es una forma de optar por una versión más restringida y segura de JavaScript. Al usar "use strict", puedes evitar ciertos comportamientos potencialmente problemáticos y errores comunes en JavaScript, haciendo que tu código sea más robusto y confiable.

Aquí están algunas de las características y efectos de usar "use strict":

Prevención de Variables Globales No Intencionadas: Sin "use strict", asignar un valor a una variable no declarada crea automáticamente una variable global. Con "use strict", esto produce un error, ayudando a evitar contaminar el espacio global accidentalmente.

```
"use strict";
x = 3.14; // Esto causará un error porque x no está declarada
```

Asignaciones a Propiedades no Escriturales y No Existentes: En modo estricto, se generará un error al intentar asignar valores a propiedades no escribibles o no existentes.

Uso de Palabras Reservadas: "use strict" prohíbe utilizar ciertas palabras reservadas como nombres de variables o funciones.

Eliminación de Variables, Funciones y Argumentos: En modo estricto, no puedes usar el operador delete en variables, funciones o nombres de argumentos.

Cambios en la Semántica de this: En funciones no vinculadas (non-method functions), this ya no se referirá al objeto global. En su lugar, this será undefined, lo que ayuda a prevenir modificaciones accidentales del objeto global.

Argumentos Duplicados en Funciones: No se permiten nombres de parámetros duplicados en las declaraciones de funciones.

Restricciones en eval y arguments: Palabras clave eval y arguments no pueden ser usadas como variables o asignadas a otro valor. Además, el comportamiento de eval es más restrictivo.

Para activar el modo estricto, simplemente coloca la cadena "use strict"; al principio de tu archivo JavaScript o función:

```
"use strict";
function miFuncion() {
    // Código aquí se ejecutará en modo estricto
}
```

El modo estricto es una herramienta poderosa para mejorar la calidad del código JavaScript, y es altamente recomendable para evitar errores sutiles y promover prácticas de codificación seguras.



El operador de propagación (spread operator), denotado por tres puntos (...), es una característica muy útil en JavaScript, introducida en ES6 (ECMAScript 2015). **Este operador permite expandir los elementos de un iterable** (como un array o un string) **en lugares donde se esperan múltiples argumentos** (en llamadas a funciones) **o elementos** (en arrays) **o pares clave-valor** (en objetos). Aquí te muestro algunos usos comunes del operador spread:

En Arrays

Combinar Arrays:

```
const arr1 = [1, 2, 3];
const arr2 = [4, 5, 6];
const combinado = [...arr1, ...arr2]; // [1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

Copiar un Array:

```
const original = [1, 2, 3];
const copia = [...original]; // [1, 2, 3]
```

Convertir un String en un Array:

```
const str = "holo";
const letras = [...str]; // ['h', 'o', 'l', 'o']
```

En Objetos**Combinar Objetos:**

```
const obj1 = { a: 1, b: 2 };
const obj2 = { b: 3, c: 4 };
const combinado = { ...obj1, ...obj2 }; // { a: 1, b: 3, c: 4 }
```

Nota: Si hay propiedades duplicadas, el último objeto tiene prioridad.

Copiar un Objeto:

```
const original = { a: 1, b: 2 };
const copia = { ...original }; // { a: 1, b: 2 }
```

En Funciones

El operador spread es útil para pasar un array de argumentos a una función que espera argumentos separados:

```
function sumar(x, y, z) {
    return x + y + z;
}

const numeros = [1, 2, 3];

console.log(sumar(...numeros)); // 6
```



FUNCTION (FUNCIONES)

Son bloques de código diseñados para realizar una tarea específica. Son fundamentales en JavaScript para organizar y reutilizar código. Las funciones pueden ser invocadas (llamadas) tantas veces como sea necesario dentro de un programa.

Declaración de una Función → Function Declaration → Creación

Una función se declara con la **palabra reservada function**, seguida de un **nombre**, un conjunto de **paréntesis que pueden contener parámetros**, y un **bloque de código encerrado entre llaves {}**.

```
function saludar() {
    console.log("¡Hola!");
}
```

Expresión de Función → Function expression → Creación

Una "function expression" es una forma de definir funciones. A diferencia de una declaración de función, donde se especifica la función y su nombre al comienzo, **una expresión de función asigna la función a una variable**. Esto puede ser útil para definir funciones de forma anónima, para funciones de callback, y más. Aquí tienes un ejemplo básico:

```
const miFuncion = function(parametro1, parametro2) {
    return parametro1 + parametro2;
};
```

Las expresiones de función **son particularmente útiles porque pueden ser anónimas y pueden definirse en lugares donde se necesitan valores, como en asignaciones de variables o como argumentos para otras funciones**. Además, **las expresiones de función tienen un alcance local y pueden ayudar a evitar contaminar el ámbito global**, especialmente cuando se usan dentro de otros bloques de código.

Invoker (Llamar) una Función → Ejecución

Para **ejecutar una función**, la llamas por su **nombre seguido de paréntesis**.

```
saludar(); // Muestra "¡Hola!" en la consola
```

Parámetros y Argumentos de Función

Parámetros

Los parámetros son las variables que se enumeran como parte de la definición de una función. Son como placeholders (espacios reservados) que definen los tipos de valores que la función espera recibir cuando se invoca. Los parámetros se definen en la declaración de la función y actúan como variables locales dentro de esa función.

Argumentos

Los argumentos, por otro lado, son los valores reales que se pasan a la función cuando se invoca. Estos son los valores concretos que se asignan a los parámetros de la función cuando se ejecuta.

Resumen

Parámetros: Variables en la definición de una función.

Argumentos: Valores reales pasados a la función cuando se llama.



Parámetros y Argumentos por default

Puedes definir parámetros por defecto en las funciones para los **casos en los que no se proporcionen argumentos específicos al llamar a la función**. Esto es especialmente útil para evitar errores cuando se espera que ciertos argumentos estén presentes y no lo están.

```

function saludar(nombre = "NombrePorDefecto",
apellido = "ApellidoPorDefecto") {
return `Hola, ${nombre} ${apellido}!`;
}

console.log(saludar("Juan", "Pérez"));
console.log(saludar("Laura"));
console.log(saludar()); Hola, Juan Pérez!
                                         Hola, Laura ApellidoPorDefecto!
                                         Hola, NombrePorDefecto ApellidoPorDefecto!

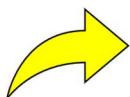
```

Retorno de Valores → return

Una función puede **devolver un valor (hacia afuera de la función)** usando la palabra clave `return`. **¿Hacia donde se retorna?, hacia la invocación.**

```
function sumar(a, b) {
    return a + b;
}

let resultado = sumar(5, 3); // resultado es 8
```



Si quiero utilizar el valor devuelto con `return` fuera de la función, debo asignarlo a una variable.

Funciones Anónimas y Expresiones de Función

Las funciones **no necesariamente deben tener un nombre; pueden ser anónimas y asignarse a variables.**

```
let multiplicar = function(a, b) {
    return a * b;
};

console.log(multiplicar(3, 4)); // 12
```

Funciones de Orden Superior

Las funciones pueden aceptar otras funciones como argumentos y pueden ser devueltas por otras funciones. Esto permite patrones como funciones de orden superior y funciones de callback.

```
// Primero, definimos la función sumar
function sumar(a, b) {
    return a + b;
}

// Luego, definimos la función de orden superior que utiliza la función sumar
function aplicarOperacion(a, b, operacion) {
    return operacion(a, b);
}

// Ahora podemos llamar a aplicarOperacion con sumar como argumento
let resultado = aplicarOperacion(10, 20, sumar);
console.log(resultado); // Debería mostrar 30
```

Comunicando funciones

La comunicación entre funciones en JavaScript **es un concepto clave en la programación y se puede realizar de varias maneras**. Aquí te muestro algunos métodos comunes para "comunicar" funciones entre sí:

Esto es muy útil para no crear una función gigante sino pequeñas funciones que luego sean llamadas por otra.

Llamando a una Función Dentro de Otra Función:

Puedes llamar a una función desde otra y pasarle datos como argumentos.

Esto es útil cuando una función depende de los resultados o acciones de otra.

```
function suma(a, b) {
    return a + b;
}

function muestraSuma(x, y) {
    const resultado = suma(x, y);
    console.log('La suma es:', resultado);
}

muestraSuma(5, 3); // La suma es: 8
```

Retornando Valores:

Una función puede retornar un valor, que luego puede ser utilizado por otra función.

Este es un enfoque muy común para obtener datos de una función.

```
function obtenerSaludo(nombre) {
    return `Hola, ${nombre}!`;
}

const saludo = obtenerSaludo("Ana");
console.log(saludo); // Hola, Ana!
```

Callbacks:

Un callback es una función que se pasa a otra función como argumento y que luego se ejecuta dentro de esa función.

Los callbacks son muy utilizados en operaciones asíncronas.

```

function procesoAsincrono(callback) {
    setTimeout(() => {
        console.log("Proceso completado");
        callback();
    }, 1000);
}

procesoAsincrono(() => {
    console.log("Callback ejecutado");
});

```

Funciones Anidadas (Closures):

Las funciones anidadas pueden acceder a las variables de las funciones en las que están contenidas.

Esto permite crear funciones especializadas basadas en ciertos contextos.

```

function crearSaludador(saludo) {
    return function(nombre) {
        console.log(`"${saludo}", ${nombre}!`);
    }
}

const saludarHola = crearSaludador("Hola");
saludarHola("Carlos"); // Hola, Carlos!

```

Promesas y Async/Await (para operaciones asíncronas):

Las promesas y async/await permiten manejar respuestas asíncronas de una manera más limpia y estructurada.

```

function obtenerDatosAsincronos() {
    return new Promise((resolve) => {
        setTimeout(() => {
            resolve("Datos recibidos");
        }, 1000);
    });
}

async function manejarDatos() {
    const datos = await obtenerDatosAsincronos();
    console.log(datos);
}

manejarDatos(); // Después de 1 segundo: Datos recibidos

```

Funciones nativas de JS → Son más de 4000

JavaScript tiene una amplia gama de **funciones nativas, también conocidas como funciones integradas o built-in functions**. Estas funciones están disponibles en el entorno de ejecución de JavaScript y proporcionan funcionalidades esenciales sin la necesidad de definirlas por separado. Aquí te presento algunas de las funciones nativas más comunes y útiles:

Funciones de Manipulación de Cadenas:

charAt(), concat(), includes(), indexOf(), lastIndexOf(), match(), replace(), search(), slice(), split(), substring(), toLowerCase(), toUpperCase(), trim()

Funciones de Manipulación de Arrays:

concat(), every(), filter(), find(), findIndex(), forEach(), indexOf(), join(), map(), pop(), push(), reduce(), reduceRight(), reverse(), shift(), slice(), some(), sort(), splice(), unshift()

Funciones de Manipulación de Números y Matemáticas:

isNaN(), isFinite(), parseFloat(), parseInt()

En el objeto Math: abs(), ceil(), floor(), max(), min(), pow(), random(), round(), sqrt()

Funciones de Manejo de Fechas:

Métodos del objeto Date, como getDate(), getDay(), getMonth(), getFullYear(), setDate(), setMonth(), setFullYear()

Funciones de Codificación y Decodificación:

encodeURI(), encodeURIComponent(), decodeURI(), decodeURIComponent()

Funciones de Temporización:

setTimeout(), setInterval(), clearTimeout(), clearInterval()

Funciones de Consola para Depuración:

console.log(), console.error(), console.warn(), console.info(), console.table(), console.group(), console.groupEnd()

Funciones de Manejo de Errores:

try...catch, throw

Funciones JSON:

JSON.parse(), JSON.stringify()

Funciones de Evaluación:

eval

Funciones Flecha (Arrow Functions)

`() => {}`

Introducidas en ES6, las arrow functions ofrecen una sintaxis más corta para declarar funciones y this ligado léxicamente.

Función Regular:

```
function sumarRegular(nro1, nro2) {
    return nro1 + nro2;
}

// Ejemplo de uso
const resultadoRegular = sumarRegular(5, 3);
console.log(resultadoRegular); // 8
```

Arrow Function:

```
const sumarArrow = (nro1, nro2) => {
    return nro1 + nro2;
};

// Ejemplo de uso
const resultadoArrow = sumarArrow(10, 4);
console.log(resultadoArrow); // 14
```

O así

```
const sumarArrow = (nro1, nro2) => nro1 + nro2;
```

El return se da por implícito si la función tiene una sola línea

```
// Ejemplo de uso
const resultadoArrow = sumarArrow(10, 4);
console.log(resultadoArrow); // 14
```

Ventajas de Arrow Functions

Las arrow functions ofrecen varias ventajas y características únicas en comparación con las funciones tradicionales. Aquí te detallo algunas de las ventajas más significativas:

Sintaxis más Concisa:

Las arrow functions tienen una sintaxis más corta y clara, lo que las hace más legibles, especialmente para funciones pequeñas o funciones que se usan como callbacks.

No tienen su propio this:

A diferencia de las funciones tradicionales, las arrow functions no tienen su propio contexto this. En su lugar, capturan el valor de this del ámbito en el que fueron definidas.

Esto es útil en ciertos patrones de programación, como cuando se trabaja con métodos de clase que necesitan acceder al this de la clase dentro de un callback.

No tienen su propio arguments:

Las arrow functions no tienen su propio objeto arguments. Si necesitas acceder a los argumentos pasados a la función, puedes usar parámetros **rest (...args)** para obtener un array de argumentos.

Más adecuadas para funciones inline y callbacks:

Su sintaxis concisa las hace ideales para uso en funciones inline y callbacks, como en métodos de array como map, filter, y reduce.

No aptas para métodos de objetos o funciones constructoras:

Debido a que no tienen su propio this, las arrow functions no son adecuadas como métodos en objetos si necesitas acceder al objeto a través de this.

Tampoco pueden ser usadas como funciones constructoras.

No tienen su propio new.target:

Las arrow functions no tienen new.target, lo que significa que no puedes identificar si fueron llamadas con new.

Sintaxis más limpia para el retorno implícito:

Las arrow functions permiten un retorno implícito de valores cuando se omite el cuerpo de la función con llaves, lo cual es útil para operaciones que requieren una devolución directa de expresiones.

Más fáciles de anidar:

La claridad y simplicidad de la sintaxis de las arrow functions las hacen más fáciles de anidar y entender en situaciones complejas.

En resumen, las arrow functions ofrecen una sintaxis más limpia y una forma más intuitiva de manejar el contexto this, lo que las hace adecuadas para ciertos patrones de programación en JavaScript moderno, especialmente en operaciones que involucran callbacks y métodos de arrays.

Añadir funciones en un objeto → Métodos

Los objetos pueden tener propiedades que son funciones. Estas funciones se conocen como métodos del objeto. Puedes añadir métodos a un objeto de varias maneras.

Definición Directa en el Objeto:

Puedes definir un método directamente dentro de la literal de un objeto.

```
const miObjeto = {
    nombre: "Ejemplo",
    saludar: function() {
        console.log("Hola! Soy " + this.nombre);
    }
};

miObjeto.saludar(); // Hola! Soy Ejemplo
```

Se accede a la función (método) mediante el punto.



El "hoisting" es un comportamiento en JavaScript donde las declaraciones de variables y funciones son movidas al **inicio de su ámbito antes de que se ejecute el código**. Este comportamiento puede parecer como si estas declaraciones fueran "elevadas" o "izadas" al inicio de su ámbito (de ahí el término "hoisting", que significa "izar" o "elevar" en inglés).

Esto es así porque **JS se ejecuta “en dos vueltas”** al leer el código lo lee dos veces, **en dos etapas: etapa de creación y etapa de ejecución.**

En JavaScript, la "**etapa de creación**" se refiere a la primera fase del ciclo de vida de ejecución de un script o función, **antes de que el código sea efectivamente ejecutado**. Durante esta etapa, el motor de JavaScript realiza una **serie de pasos preparatorios, lo que incluye el hoisting (izar) de declaraciones de funciones y variables**.

Tras la etapa de creación, sigue la "**etapa de ejecución**", donde **el código es ejecutado línea por línea**. Es importante entender estas etapas, especialmente el hoisting y cómo las variables y funciones son creadas e inicializadas, ya que esto puede afectar significativamente el comportamiento del código y es una fuente común de errores para los programadores menos experimentados en JavaScript.

Aquí hay algunos puntos clave sobre el hoisting:

Variables: En el caso de las variables **declaradas con var**, **el hoisting eleva la declaración de la variable al inicio de su ámbito**, pero no su inicialización. Si intentas acceder a la variable antes de que se asigne un valor, resultará en undefined.

```
console.log(miVar); // undefined
var miVar = 5;
console.log(miVar); // 5
```

Aquí, la declaración `var miVar` es izada al inicio del ámbito, pero su asignación `miVar = 5` permanece en su lugar original.

Funciones: En el caso de las declaraciones de funciones, **tanto la declaración como la definición son izadas**. Esto significa que puedes llamar a una función antes de que aparezca su definición en el código.

Let y Const: Las variables declaradas con let y const **también son izadas a la parte superior de su ámbito. Sin embargo, no se inicializan** con undefined como lo hacen las variables var. En lugar de eso, **entran en una "zona temporal muerta"** desde el inicio del bloque hasta que se inicializan. **Acceder a ellas antes de su declaración resulta en un error ReferenceError**.

En JavaScript, el término "ámbito" (o "scope" en inglés) se refiere al contexto en el cual las variables, funciones y expresiones existen y pueden ser accedidas o referenciadas. El ámbito determina la visibilidad y la vida útil de variables y funciones en diferentes partes de tu código. Hay varios tipos de ámbitos en JavaScript:

Ámbito Global: Cualquier variable o función definida en el nivel más alto de un documento JavaScript está en el ámbito global. Esto significa que **son accesibles desde cualquier otra parte del código**, a menos que estén ocultas por una definición en un ámbito más local.

Ámbito de Función: significa que cuando **defines una variable o función dentro de otra función, esta está accesible únicamente dentro de esa función y no fuera de ella**. Este tipo de ámbito es creado por la declaración de funciones y por variables declaradas con var.

Ámbito de Bloque: Introducido en ES6 (ECMAScript 2015), el ámbito de bloque **significa que las variables definidas dentro de un**

bloque (por ejemplo, dentro de un **if, for, while, o un bloque {}**) usando **let o const** son accesibles solo dentro de ese bloque y no fuera de él.

El concepto de "niveles" en un documento se refiere a la jerarquía de ámbitos (scopes) desde el global hasta el más local. Aquí está una descripción de estos niveles desde el más alto (más global) hasta el más bajo (más local):

1. Ámbito Global:

Este es el nivel más alto en cualquier documento JavaScript.

Las variables y funciones definidas en el ámbito global son accesibles desde cualquier parte del código.

Puedes definir una variable global simplemente declarándola fuera de cualquier función o bloque.

En un navegador, el objeto window representa el ámbito global. Todo lo que se define globalmente se convierte en una propiedad de window.

2. Ámbito de Archivo o Módulo (en módulos ES6):

En módulos ES6 (cuando usas import y export en un sistema de módulos), cada archivo tiene su propio ámbito.

Las variables y funciones definidas en un módulo no son accesibles globalmente a menos que se exporten y se importen explícitamente.

3. Ámbito de Función:

Este ámbito es creado cada vez que una función es definida.

Las variables y funciones definidas dentro de una función no pueden ser accedidas fuera de ella.

Este concepto es fundamental para la programación en JavaScript y es utilizado para encapsular variables y funciones, limitando su acceso al ámbito local de la función.

4. Ámbito de Bloque:

Introducido en ES6 con let y const.

Las variables definidas con let y const dentro de bloques (por ejemplo, dentro de un if, for, while, o un bloque {}) son accesibles solo dentro de ese bloque y no fuera de él.

Este ámbito es más restrictivo que el ámbito de función.

5. Ámbito de Evaluación de Expresiones (como en una expresión with o catch):

Son ámbitos aún más locales que se crean en ciertas construcciones como catch en bloques try...catch o el obsoleto with.

Por ejemplo, en un bloque catch, el parámetro del catch solo está disponible dentro de ese bloque.

En resumen, el ámbito global es el nivel más alto, accesible desde cualquier parte del código, mientras que los ámbitos de bloque y de función son más locales, restringiendo la accesibilidad a las variables y funciones a bloques o funciones específicas. Los módulos ES6 añaden otra capa de ámbito donde lo que se define en un módulo permanece local a ese módulo a menos que se exporte explícitamente.



ESTRUCTURAS DE CONTROL

CONDICIONALES

(dependen del cumplimiento de una condición)



Las estructuras de control en JavaScript son **fundamentales para dirigir el flujo de ejecución del código. El código se ejecuta de arriba abajo.**



Siguiendo el flujo que dictan las estructuras de control como if, else if, y else. La declaración if juega un papel crucial en este flujo, permitiendo que se ejecute un código específico solo si se cumple una condición dada.

IF...ELSE IF...ELSE:

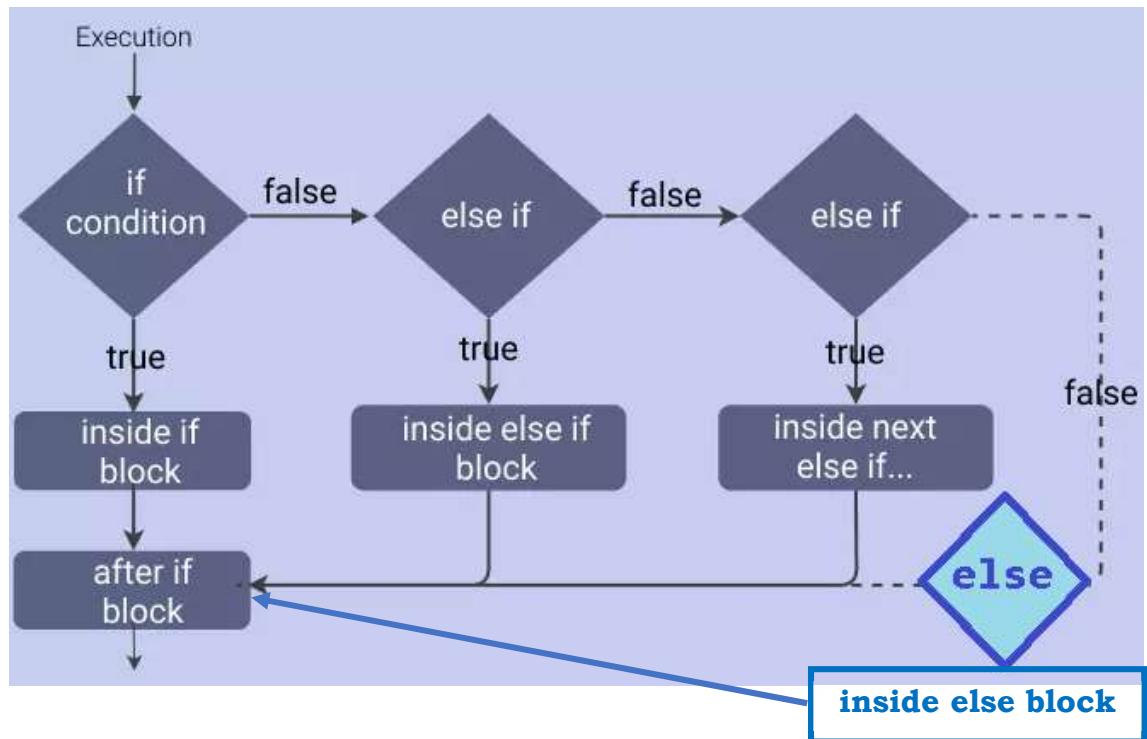
if: Permite **ejecutar un bloque de código si y solo si se cumple una condición** específica.

Si la condición se cumple (es decir, si su valor es true) se ejecutan todas las instrucciones que se encuentran dentro de {...}. Si la condición no se cumple (es decir, si su valor es false) no se ejecuta

ninguna instrucción contenida en {...} y el programa continúa ejecutando el resto de las instrucciones del script.

else if: Proporciona una **nueva condición a evaluar si la anterior (o anteriores) no se cumplen para ejecutar algún bloque de código si esta se cumple.**

else: Se ejecuta si y solo si ninguna condición if o if else anterior se cumple.



Sintaxis

```

if (condicion1) {
    // Código a ejecutar si condicion1 es verdadera
} else if (condicion2) {
    // Código a ejecutar si condicion1 es falsa pero condicion2 es verdadera
} else {
    // Código a ejecutar si ni condicion1 ni condicion2 son verdaderas
}
  
```

```

let numero = 50;

if (numero > 10) {
    console.log("El número " + numero + " es mayor a 10");
} else if (numero < 10) {
    console.log("El número " + numero + " es menor a 10");
} else {
    console.log("El número es 10");
}
  
```

El número 50 es mayor a 10

```
let numero = 8;

if (numero > 10) {
    console.log("El número " + numero + " es mayor a 10");
} else if (numero < 10) {
    console.log("El número " + numero + " es menor a 10");
} else {
    console.log("El número es 10");
}
```

El número 8 es menor a 10

```
let numero = 10;

if (numero > 10) {
    console.log("El número " + numero + " es mayor a 10");
} else if (numero < 10) {
    console.log("El número " + numero + " es menor a 10");
} else {
    console.log("El número es 10");
}
```

El número es 10

Ante una combinación de **operadores && (AND)** será requisito que todas las comparaciones sean verdaderas para que la condición compuesta sea verdadera.

```
let nombreIngresado = prompt("Ingresar nombre");
let apellidoIngresado = prompt("Ingresar apellido");

if((nombreIngresado != "") && (apellidoIngresado != "")){
    alert("Nombre: "+nombreIngresado +"\nApellido: "+apellidoIngresado);
}else{
    alert("Error: Ingresar nombre y apellido");
}
```

En caso de utilizar **|| (OR)**, será requisito que al menos una de las comparaciones sea verdadera para que la condición compuesta sea verdadera.

```
let nombreIngresado = prompt("Ingresar nombre");

if((nombreIngresado == "ANA") || (nombreIngresado == "ana")){
    alert("El nombre ingresado es Ana");
}else{
    alert("El nombre ingresado NO ES Ana");
}
```

También es posible combinar `|| (OR)` y `&& (AND)` para hacer comparaciones cada vez más complejas.

```
let nombreIngresado = prompt("Ingresar nombre");

if((nombreIngresado != "") && ((nombreIngresado == "Ema") || (nombreIngresado == "ema"))){
    alert("Hola Ema");
} else{
    alert("Error: Ingresar nombre valido");
}
```

Las expresiones lógicas son evaluadas de izquierda a derecha, es necesario agrupar las operaciones para asegurar que se cumplan como uno lo desea.

Repasando...

Operadores en JS

OPERADORES LÓGICOS Y RELACIONALES	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
<code>==</code>	Es igual	<code>a == b</code>
<code>===</code>	Es estrictamente igual	<code>a === b</code>
<code>!=</code>	Es distinto	<code>a != b</code>
<code>!==</code>	Es estrictamente distinto	<code>a != b</code>
<code><, <=, >, >=</code>	Menor, menor o igual, mayor, mayor o igual	<code>a <= b</code>
<code>&&</code>	Operador and (y)	<code>a && b</code>
<code> </code>	Operador or (o)	<code>a b</code>
<code>!</code>	Operador not (no)	<code>!a</code>

Sintaxis ifs anidados

```
if (condicion1) {
    // Código a ejecutar si condicion1 es verdadera

    if (condicion2) {
        // Código a ejecutar si condicion1 y condicion2 son verdaderas
    } else {
        // Código a ejecutar si condicion1 es verdadera pero condicion2 no
    }
} else if (condicion3) {
    // Código a ejecutar si condicion1 es falsa pero condicion3 es verdadera
} else {
    // Código a ejecutar si ninguna de las condiciones anteriores se cumple
}
```

Operador ternario

Una forma abreviada del if...else, que asigna un valor a una variable basado en una condición.

```
let resultado = condicion ? valorSiTrue : valorSiFalse;
```

```
let numero = 10;
let resultado = numero === 10 ? "El número es 10" : "El número es distinto a 10";
console.log(resultado)
```

El número es 10

```
let numero = 23;
let resultado = numero === 10 ? "El número es 10" : "El número es distinto a 10";
console.log(resultado)
```

El número es distinto a 10

Switch

La estructura **switch** está especialmente **diseñada para manejar de forma sencilla múltiples condiciones sobre la misma variable**.

La declaración switch **es una forma de manejar múltiples casos o condiciones de manera más estructurada y legible que una serie de if...else if...else**. Es especialmente útil cuando tienes muchas condiciones que dependen del valor de una sola variable o expresión.

La sintaxis básica de una declaración switch es la siguiente:

```
switch (expresion) {
    case valor1:
        // Código a ejecutar cuando expresion es igual a valor1
        break;
    case valor2:
        // Código a ejecutar cuando expresion es igual a valor2
        break;
    // Puedes tener tantos casos como necesites
    default:
        // Código a ejecutar si ninguno de los casos anteriores se cumple
}
```

Donde:

expresion: Es la variable o expresión cuyo valor se compara en cada case.

case: Especifica un valor con el que se compara expresion. Si el valor coincide, se ejecuta el bloque de código asociado a ese case.

break: Este es un punto clave. El break detiene la ejecución dentro del switch, evitando que se ejecute el código de los casos siguientes. Sin break, el código de los siguientes case se ejecutará incluso si no se cumplen sus condiciones.

default: Este caso se ejecuta si ninguno de los case anteriores coincide con la expresion. Es similar a un else en una estructura if...else.

Cada condición se evalúa y, si se cumple, se ejecuta lo que esté indicado dentro de cada case.

Ejemplo:

```
let fruta = "cereza";

switch (fruta) {
    case "manzana":
        console.log("¡Manzanas rojas!");
        break;
    case "banana":
        console.log("¡Bananas amarillas!");
        break;
    case "cereza":
        console.log("¡Cerezas rojas!");
        break;
    default:
        console.log("Lo siento, no tenemos " + fruta + ".");
}
```

¡Cerezas rojas!

En este ejemplo, la consola mostrará "¡Cerezas rojas!", porque **fruta** coincide con el **tercer case**.

ESTRUCTURAS DE CONTROL

ITERATIVAS

(repiten un bloque de código mientras se cumpla alguna condición)

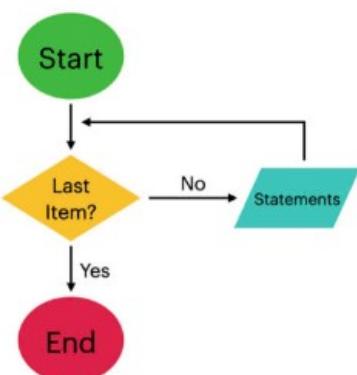


Los ciclos, también conocidos como bucles (loops) o iteraciones son un medio rápido y sencillo para hacer algo repetidamente.

Si tenemos que hacer alguna operación más de una vez en el programa, de forma consecutiva, **usaremos las estructuras de bucles de JavaScript: for, while o do...while.**

Ciclos por conteo FOR LOOP o BUCLE FOR

For Loop



Repite un bloque de código un número de veces específica. **Estructura for.**

Este bucle **se utiliza para repetir un bloque de código un número determinado de veces**. Se define con tres expresiones: una para inicializar la variable del bucle, una para definir la condición de continuidad del bucle, y una para actualizar la variable del bucle después de cada iteración

Estructura Básica

El bucle for tiene la siguiente **sintaxis**:

```

for (inicialización; condición; actualización) {
    // Código a ejecutar en cada iteración
}
  
```

Inicialización: Es donde se establece el **valor inicial de la variable del bucle**. Normalmente, se utiliza para crear una variable de contador. Esta expresión se ejecuta solo una vez, al comienzo del bucle.

Condición: Esta expresión **se evalúa antes de cada iteración** del bucle. Si la condición es verdadera (true), el bucle continúa y el bloque de código dentro del bucle se ejecuta. Si la condición es falsa (false), el bucle termina.

Actualización: Esta expresión se ejecuta al final de cada iteración del bucle, antes de la próxima evaluación de la condición. Generalmente, se utiliza para actualizar el contador o la variable del bucle.

Ejemplo Básico

```
for (let i = 0; i < 5; i++) {
    console.log(i); // Imprime 0, 1, 2, 3, 4
}
```

Inicialización: let i = 0 → la variable i se inicializa en 0.

Condición: i < 5 → el bucle se ejecutará mientras i sea menor que 5.

Actualización: i++ → incrementa el valor de i en 1 después de cada iteración.

Iterar sobre Arrays:

```
const array = ['a', 'b', 'c', 'd'];
for (let i = 0; i < array.length; i++) {
    console.log(array[i]);
}
```

Break y continue:

Break

La declaración break **se utiliza para "romper" o terminar la ejecución del bucle**. Cuando se ejecuta break dentro de un bucle, el control del programa salta fuera del bucle, y el bucle se detiene inmediatamente, sin importar si la condición del bucle todavía se cumple o no.

```
for (let i = 0; i < 10; i++) {
    if (i === 5) {
        break; // Sale del bucle cuando i es igual a 5
    }
    console.log(i); // Imprime números de 0 a 4
}
```

En este ejemplo, el bucle for se detiene cuando i alcanza el valor de 5. La declaración break causa que el bucle termine y el control del programa continúe con las instrucciones que siguen después del bucle.

Continue

La declaración continue **se utiliza para "saltarse" la iteración actual de un bucle y continuar con la siguiente iteración**. Cuando se

ejecuta `continue`, el control del programa salta al final de la iteración actual y luego procede con la siguiente evaluación de la condición del bucle.

```
for (let i = 0; i < 10; i++) {
    if (i === 5) {
        continue; // Salta la iteración cuando i es igual a 5
    }
    console.log(i); // Imprime números de 0 a 4 y de 6 a 9
}
```

En este ejemplo, cuando `i` es igual a 5, la declaración `continue` hace que el bucle salte la impresión de `console.log(i)` para ese valor específico. Por lo tanto, el número 5 no se imprime, pero el bucle no se detiene y continúa con las siguientes iteraciones.

Diferencias y Consideraciones

Break: Termina el bucle por completo.

Continue: Solo salta la iteración actual y continúa con el bucle.

Es importante usar estas declaraciones con cuidado, ya que pueden hacer que el flujo de control de tu programa sea más difícil de seguir y entender, especialmente en bucles anidados o en estructuras de control complejas.

.forEach y .map

El método `.forEach()` es una **forma de iterar sobre los elementos de un array**. Se utiliza para **ejecutar una función en cada elemento del array**, lo que lo hace útil para realizar operaciones o acciones sobre los elementos de una colección.

La sintaxis básica de `.forEach()` es:

```
array.forEach(function(elemento, indice, arr) {
    // Código a ejecutar para cada elemento del array
});
```

Donde:

array: Es el array sobre el que se quiere iterar.

function(elemento, indice, arr): Es una función de callback que se ejecuta en cada elemento del array. Esta función puede recibir hasta tres argumentos:

elemento: El elemento actual del array que se está procesando.

indice (opcional): El índice del elemento actual en el array.

arr (opcional): El array sobre el que se está llamando .forEach().

Importante:

.forEach() ejecuta la función de callback una vez para cada elemento del array, en orden.

No es utilizado para modificar el array original, aunque la función de callback puede modificar los elementos del array.

.forEach() no devuelve nada (undefined). Si necesitas crear un nuevo array basado en el original, métodos como .map() son más adecuados.

Ejemplo:

```
let numeros = [1, 2, 3, 4, 5];

numeros.forEach(function(numero) {
    console.log(numero);
});
```

Este código imprimirá cada número del array numeros en la consola. La función dentro de .forEach() se ejecuta para cada elemento del array, y en este caso, simplemente imprime el valor del elemento.

El método .map() es una herramienta poderosa y **comúnmente utilizada para transformar arrays**. Este método **crea un nuevo array con los resultados de llamar a una función proporcionada en cada elemento del array original**. Es especialmente útil cuando quieres aplicar una misma operación a todos los elementos de un array y obtener un nuevo array con los resultados.

La sintaxis básica de .map() es:

```
let newArray = arrayOriginal.map(function(elemento, indice, arr) {
    // Transformación o cálculo con el elemento del array
    return nuevoElemento;
});
```

Donde:

arrayOriginal: Es el array sobre el que se ejecuta .map().

function(elemento, indice, arr): Es una función de callback que se ejecuta en cada elemento del array original. Esta función puede recibir hasta tres argumentos:

elemento: El elemento actual del array que se está procesando.

indice (opcional): El índice del elemento actual en el array.

arr (opcional): El array sobre el que se está llamando .map().

return nuevoElemento: Dentro de la función de callback, se retorna el nuevo elemento que se agregará al newArray.

Importante:

.map() no modifica el array original; crea un nuevo array con los resultados.

La longitud del nuevo array será igual a la longitud del array original.

.map() es inmensamente útil para realizar operaciones de transformación de datos.

Ejemplo:

```
let numeros = [1, 2, 3, 4, 5];

let cuadrados = numeros.map(function(numero) {
    return numero * numero;
});

console.log(cuadrados); // [1, 4, 9, 16, 25]
```

En este ejemplo, .map() toma el array numeros, y para cada elemento en él, calcula su cuadrado y construye un nuevo array cuadrados con estos valores. El array original numeros permanece sin cambios.

for of

El bucle **for...of** es una forma moderna y eficiente de **iterar sobre elementos iterables**, como arrays, strings, Mapas (Maps), Conjuntos (Sets), y otros objetos iterables. Este bucle **es útil para recorrer los elementos de una colección de forma sencilla y directa, accediendo al valor de cada elemento.**

La sintaxis del bucle for...of es la siguiente:

```
for (const elemento of iterable) {
    // Código a ejecutar para cada elemento
}
```

Donde:

iterable: Es el objeto iterable (como un array o un string) que deseas recorrer.

elemento: Es una variable que representa el valor actual del elemento en la colección a medida que el bucle itera sobre ella.

A diferencia del bucle for...in, que itera sobre las claves o propiedades de un objeto, for...of se enfoca en los valores de los elementos de un iterable.

Ejemplo

```
let frutas = ['manzana', 'banana', 'cereza'];

for (const fruta of frutas) {
    console.log(fruta);
}
```

El bucle for...of recorre el array frutas. En cada iteración, fruta toma el valor de cada elemento del array ('manzana', 'banana', 'cereza'), y ese valor se imprime en la consola.

El bucle for...of es especialmente útil porque es más conciso y legible, especialmente en comparación con un bucle for tradicional, y evita algunos de los problemas comunes asociados con otras formas de iteración.

for in

El bucle for...in se utiliza para iterar sobre todas las propiedades enumerables de un objeto. Es diferente del bucle for...of, que se usa para iterar sobre los valores de un objeto iterable. El bucle for...in **es útil para recorrer las propiedades de un objeto y trabajar con sus claves (nombres de propiedades).**

La sintaxis del bucle for...in es la siguiente:

```
for (var propiedad in objeto) {
    // Código a ejecutar
}
```

Donde:

propiedad: Es una variable que representa el nombre de la propiedad actual en el objeto durante la iteración.

objeto: Es el objeto cuyas propiedades se van a recorrer.

El bucle for...in iterará sobre todas las propiedades enumerables del objeto, incluyendo aquellas que han sido heredadas a través de la cadena de prototipos. Por esta razón, **es común (y recomendable) usar hasOwnProperty para filtrar las propiedades que son realmente parte del objeto**, excluyendo las heredadas:

```
for (var propiedad in objeto) {
    if (objeto.hasOwnProperty(propiedad)) {
        // Código a ejecutar con propiedad que es realmente parte de objeto
    }
}
```

Ejemplo

```
let persona = {
    nombre: "Juan",
    edad: 30,
    profesion: "Ingeniero"
};

for (let clave in persona) {
    if (persona.hasOwnProperty(clave)) {
        console.log(clave + ": " + persona[clave]);
    }
}
```

En este ejemplo, el bucle for...in recorre cada propiedad del objeto persona. La consola mostrará algo como:

```
nombre: Juan
edad: 30
profesion: Ingeniero
```

Cada clave en el bucle se refiere a una propiedad del objeto persona, y persona[clave] accede al valor de esa propiedad. El uso de hasOwnProperty garantiza que solo se consideren las propiedades definidas directamente en el objeto persona, excluyendo las propiedades heredadas.

Ejercicio "FizzBuzz"

El ejercicio "FizzBuzz" es un problema clásico de programación que se suele utilizar en entrevistas de trabajo. La tarea consiste en escribir un programa que imprima los números del 1 al 100, pero con las siguientes condiciones:

Para los números múltiplos de 3, imprime "Fizz" en lugar del número.

Para los números múltiplos de 5, imprime "Buzz" en lugar del número.

Para los números que son múltiplos de ambos, 3 y 5, imprime "FizzBuzz".

```
for (let i = 1; i <= 100; i++) {
    let output = '';

    if (i % 3 === 0) {
        output += 'Fizz';
    }

    if (i % 5 === 0) {
        output += 'Buzz';
    }

    console.log(output || i);
}
```

El bucle for recorre los números del 1 al 100.

La variable output se utiliza para construir la cadena que se imprimirá.

Si un número es divisible por 3 (es decir, $i \% 3 === 0$), se añade "Fizz" a output.

Si un número es divisible por 5, se añade "Buzz" a output.

Si un número no es divisible ni por 3 ni por 5, output estará vacío (""), por lo que el operador lógico || garantiza que se imprima el propio número (i).

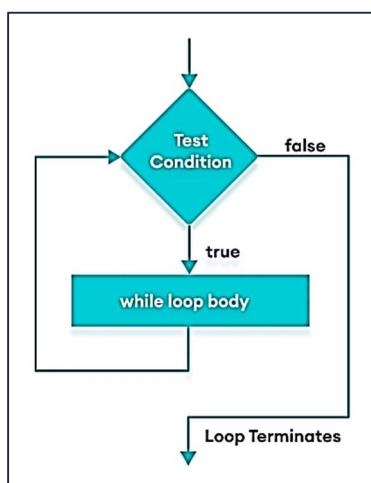
1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
11
Fizz
13
14
FizzBuzz
16
17
Fizz
19
Buzz



Este ejercicio es interesante porque pone a prueba tu comprensión de los bucles, las condicionales y los operadores en JavaScript.

Ciclos Condicionales

WHILE



El bucle while en JavaScript es una estructura de control que **permite ejecutar repetidamente un bloque de código mientras una condición dada sea verdadera**. La sintaxis básica del bucle while es bastante simple y directa.

El bucle while es una herramienta flexible en JavaScript, útil en una variedad de situaciones donde **el número de iteraciones no se conoce de antemano**

```

while (condición) {
    // Código a ejecutar mientras la condición sea verdadera
}
  
```

Condición: Una expresión que se evalúa antes de cada iteración del bucle. Si la condición se evalúa como verdadera (true), el bloque de código dentro del bucle se ejecuta. Si se evalúa como falsa (false), el bucle termina.

```

let contador = 0;

while (contador < 5) {
    console.log(contador);
    contador++;
}
  
```

Este código imprimirá los números del 0 al 4. En cada iteración, se verifica si contador es menor que 5. Si es así, se ejecuta el bloque de código, imprimiendo el valor actual de contador y luego incrementándolo en 1. Cuando contador llega a 5, la condición se vuelve falsa y el bucle termina.

Consideraciones Importantes

Condición de Terminación Clara: Es crucial que el bucle while tenga una condición de terminación clara para evitar bucles infinitos. Asegúrate de que la condición eventualmente se evalúe como falsa.

Actualización de la Condición: Dentro del bucle, necesitas tener un mecanismo (como incrementar una variable contador) que eventualmente haga que la condición se evalúe como falsa.

Uso vs. Bucle for: A menudo, el bucle while es preferido sobre el bucle for cuando no sabes de antemano cuántas veces necesitas iterar.

Otro ejemplo

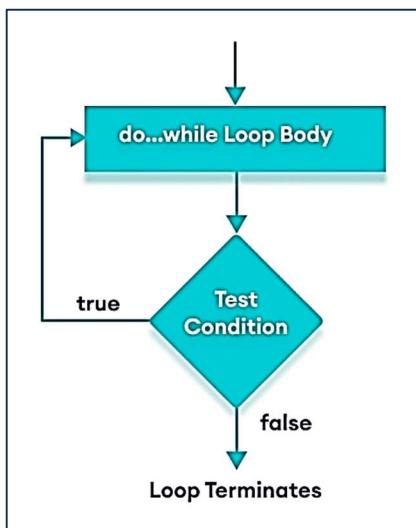
```
let x = 0;
let y = 10;

while (x < 5 && y > 5) {
    console.log(`x: ${x}, y: ${y}`);
    x++;
    y--;
}
```

En este ejemplo, el bucle while se ejecuta mientras ambas condiciones `x < 5` y `y > 5` sean verdaderas. La complejidad de la condición puede aumentar según las necesidades del programa.

Ciclos Condicionales

DO WHILE



La estructura do...while es un tipo de bucle que **ejecuta un bloque de código una vez y luego continúa ejecutándolo mientras una condición especificada sea verdadera**. La característica principal de este bucle es que **garantiza que el bloque de código se ejecute al menos una vez, independientemente de la condición**, ya que la condición se evalúa después de la primera ejecución del bloque.

La sintaxis del bucle do...while es la siguiente:

```
do {
    // Código a ejecutar
} while (condicion);
```

El bloque de código dentro de las llaves {} se ejecuta primero.

Después de ejecutar el bloque de código, se evalúa la condición.

Si la condición es verdadera (true), el bucle se repite; si es falsa (false), el bucle termina.

Ejemplo

```
let contador = 0;

do {
    console.log(contador);
    contador++;
} while (contador < 5);
```

En este ejemplo, el código dentro del bucle se ejecutará al menos una vez, imprimiendo el valor inicial de contador (0), y luego continuará ejecutándose mientras contador sea menor que 5.

El bucle do...while es útil cuando necesitas que el bloque de código se ejecute al menos una vez antes de evaluar la condición, como en algunos menús de usuario o en situaciones donde la condición depende de algo que ocurre dentro del bucle.

DOM → DOCUMENT OBJECT MODEL

El DOM (Document Object Model) es una interfaz de programación para documentos web. Proporciona una representación estructurada del documento HTML o XML (**Se podría decir que el DOM es todo el código HTML**) y define cómo los programas pueden interactuar y modificar la estructura, estilo y contenido de estos documentos.

En el Modelo de Objetos del Documento (DOM), **cada etiqueta HTML, texto, etc. es un objeto**, al que podemos llamar **nodo**.

Las etiquetas anidadas son llamadas “nodos hijos” de la etiqueta “nodo padre” que las contiene.

Todos estos **objetos son accesibles** empleando **JavaScript mediante el objeto global document**.

Estructura DOM

Cada etiqueta HTML se transforma en un nodo de tipo “**Elemento**”. La conversión se realiza de forma jerárquica.

De esta forma, del **nodo raíz** solamente pueden derivar los nodos **HEAD** y **BODY**.

Cada etiqueta HTML se transforma en un nodo que deriva del correspondiente a su “**etiqueta padre**”.

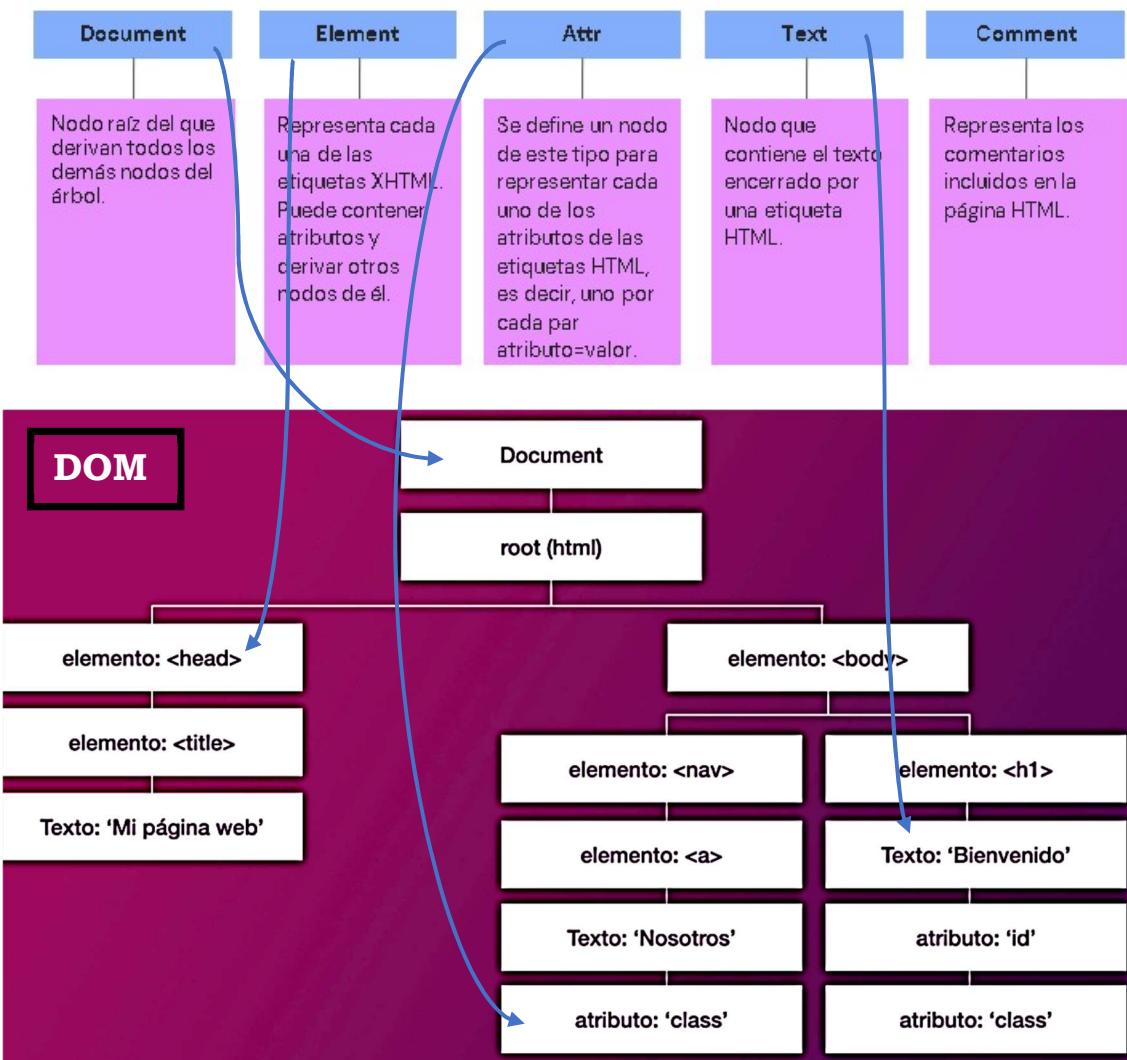
La transformación de las etiquetas HTML habituales genera **dos nodos**

Nodo elemento: correspondiente a la propia etiqueta HTML.

Nodo texto: contiene el texto encerrado por esa etiqueta HTML.

Tipos de Nodos

La especificación completa de DOM define 12 tipos de nodos, los más usados son:



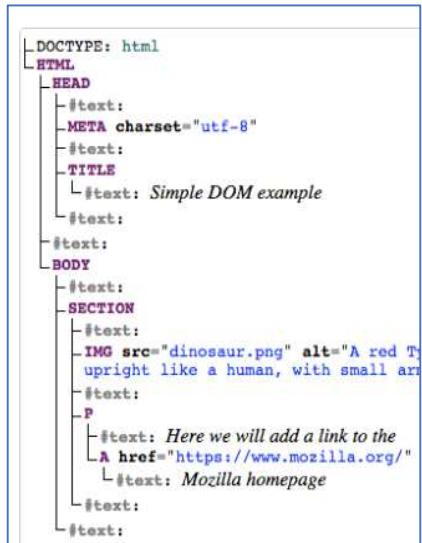
En el contexto de JavaScript en el navegador, el DOM ofrece una forma de manipular páginas web.

Aquí hay algunos aspectos clave del DOM en JS

Representación del Documento

El DOM representa un documento como un árbol de nodos. Estos nodos pueden ser elementos HTML, texto, comentarios, y otros tipos de nodos.

En el contexto del DOM, **document es un objeto** que actúa como punto de entrada al contenido de la página web. **Representa el documento HTML cargado en el navegador y proporciona métodos y propiedades para acceder y manipular este documento.**



Cada entrada en el árbol se llama **nodo**. Algunos nodos representan elementos (identificados como, HTML, HEAD, BODY, IMG, P, etc.) y otros representan texto.

También se hace referencia a los nodos por su posición en el árbol en relación con otros nodos

- **Nodo raíz:** el nodo superior del árbol, que en el caso de HTML es siempre el nodo HTML.
- **Nodo hijo:** un nodo directamente dentro de otro nodo. Por ejemplo, IMG es hijo de SECTION.
- **Nodo descendiente:** un nodo en cualquier lugar dentro de otro nodo. Por ejemplo, IMG es hijo de SECTION y también es descendiente. IMG No es hijo de BODY, ya que está dos niveles por debajo de él en el árbol, pero es descendiente de BODY.
- **Nodo principal:** un nodo que tiene otro nodo en su interior. Por ejemplo, BODY es el nodo principal de SECTION.
- **Nodos hermanos:** nodos que se encuentran en el mismo nivel en el árbol DOM. Por ejemplo, IMG y P son hermanos.

Navegación en el DOM

Puedes navegar por el árbol del DOM utilizando propiedades como parentNode, childNodes, firstChild, lastChild, nextSibling y previousSibling.

Seleccionar Elementos:

Puedes seleccionar elementos específicos **utilizando métodos** como:

document.getElementById()

document.getElementsByClassName()

document.getElementsByTagName()

document.querySelector()

document.querySelectorAll() para selectores CSS más complejos.

El objeto document es parte del modelo de objetos del navegador y se refiere específicamente al documento HTML cargado en la ventana o pestaña actual del navegador. Es como una puerta de entrada a todo el contenido de la página web, y los métodos que proporciona, como getElementById, son herramientas para interactuar con este contenido.

```
let elemento = document.getElementById('miId');
let elementos = document.querySelectorAll('.miClase');
```

Modificar Elementos:

Una vez que tienes una referencia a un elemento del DOM, puedes modificar su contenido, estilo y atributos.

```
elemento.textContent = 'Nuevo texto'; // Cambia el texto del elemento
elemento.style.color = 'blue'; // Cambia el color del texto a azul
elemento.setAttribute('href', 'http://ejemplo.com'); // Cambia el atributo
```

Eventos

El DOM permite manejar eventos, como clics, movimientos del mouse, presiones de teclas, etc.

Puedes añadir manejadores de eventos a los elementos para ejecutar código cuando ocurran estos eventos.

```
elemento.addEventListener('click', function() {
    console.log('Elemento clickeado');
});
```

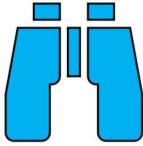
Creación y Eliminación de Elementos

JavaScript puede crear nuevos nodos del DOM y añadirlos a la página, así como eliminarlos.

```
let nuevoElemento = document.createElement('div'); // Crea un nuevo div
document.body.appendChild(nuevoElemento); // Añade el nuevo div al body

document.body.removeChild(nuevoElemento); // Elimina el div del body
```

Manipular el DOM con JavaScript es una parte fundamental del desarrollo web, permitiendo crear páginas dinámicas e interactivas.

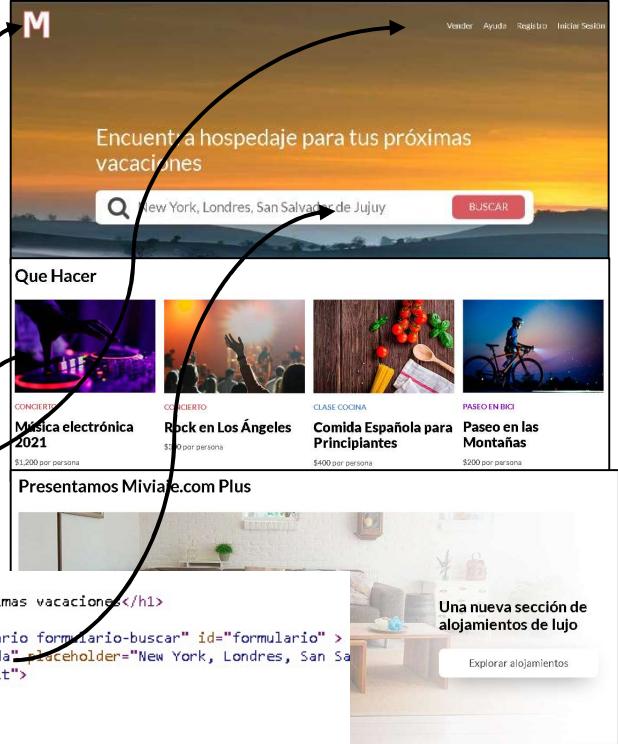


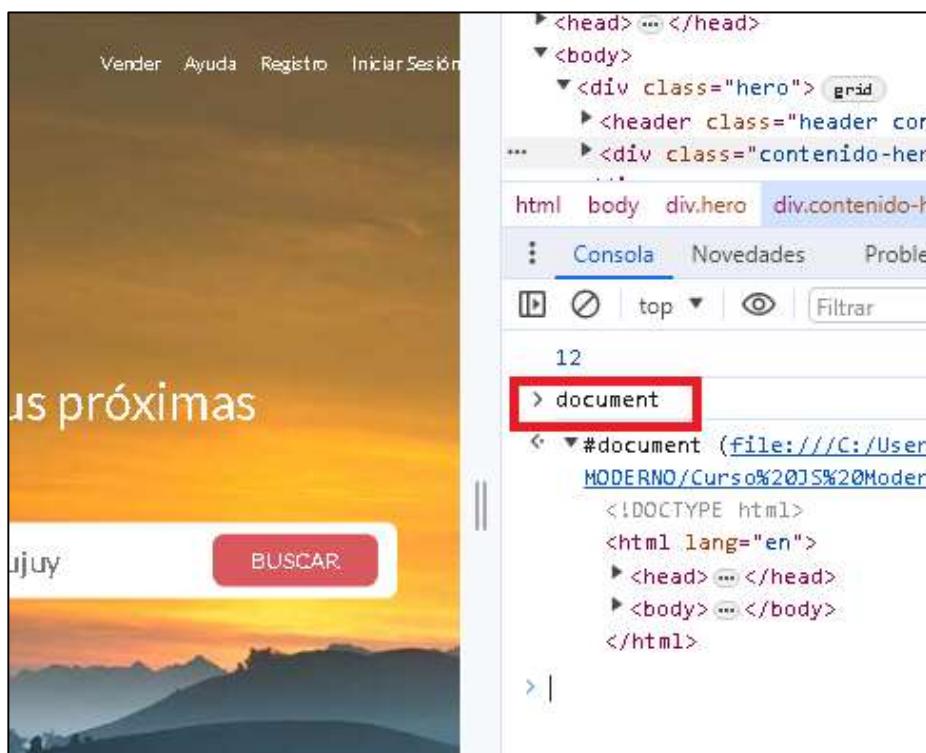
Para manipular un elemento dentro del DOM, primero debe seleccionarlo y almacenar una referencia dentro de una variable.

Todos los ejemplos a continuación van a trabajarse en esta página

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, shrink-to-fit=no">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
    <title>MiViaje.com</title>
    <link rel="stylesheet" href="https://necolas.github.io/normalize.css/8.0.1/normalize.css">
    <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Open+Sans:wght@400;700&display=swap">
    <link rel="stylesheet" href="css/fontawesome.css">
    <link rel="stylesheet" href="css/styles.css">
    <!-- Code injected by Five-server -->
    <script async data-id="five-server" data-file='>
</head>
<body>

    <div class="hero">
        <header class="header contenedor">
            <div class="logo">
                
            </div>
            <nav class="navegacion">
                <a href="#">Vender</a>
                <a href="#">Ayuda</a>
                <a href="#">Registro</a>
                <a href="#">Iniciar Sesión</a>
            </nav>
        </header>
        <div class="contenido-hero contenedor">
            <h1>Encuentra <span> hospedaje </span> para tus próximas vacaciones.</h1>
            <form action="/buscador" method="POST" class="formulario formulario-buscar" id="formulario">
                <input type="text" name="busqueda" class="busqueda" placeholder="New York, Londres, San Sa...">
                <input type="submit" value="Buscar" id="btn-submit">
            </form>
        </div> <!--.hero-->
    </div>
    <main class="contenido contenedor">
        <section class="hacer">
            <h2>Que Hacer</h2>
            <div class="contenedor-cards">
                <div class="card">
                    
                    <div class="info">
                        <p class="categoria concierto">concierto</p>
                        <p class="titulo">Música electrónica 2021</p>
                        <p class="precio">$1,200 por persona</p>
                    </div>
                </div> <!--.card-->
                <div class="card">
                    
                    <div class="info">
                        <p class="categoria concierto">concierto</p>
                        <p class="titulo">Rock en Los Ángeles</p>
                        <p class="precio">$300 por persona</p>
                    </div>
                </div> <!--.card-->
                <div class="card">
                    
                    <div class="info">
                        <p class="categoria clase">Clase Cocina</p>
                        <p class="titulo">Comida Española para Principiantes</p>
                        <p class="precio">$400 por persona</p>
                    </div>
                </div> <!--.card-->
            </div>
        </section>
    </main>
</body>
```





Si abro la página web y voy a la consola al escribir document me muestra toda la estructura de la pagina web actual.

SELECCIONAR ELEMENTOS

Para seleccionar elementos siempre se hace **referencia primero al objeto document**

```
let elemento;
elemento = document
console.log(elemento)
```

Consola Novedades Problemas
document
location: Location {ancestorOrigin:
URL: "file:///C:/Users/Alberto/D...
activeElement: body
adoptedStyleSheets: Proxy(Array)
alinkColor: ""
all: HTMLAllCollection(179) [ht...
anchors: HTMLCollection []
applets: HTMLCollection []
baseURI: "file:///C:/Users/Alber...
backgroundColor: ""

```
let elemento;
elemento = document.querySelectorAll("*");
console.log(elemento)
```

Para seleccionar todos los elementos del HTML

HTMLAllCollection(169) [html, head, meta, meta, meta, title, link, link, link, link, body, div.hero, header.header.contenedor, div.logo, img, nav.navegacion, a, a, a, a, a, div.contenido-hero.contenedor, h1, span, form#formulario.formulario.formulario-buscar, input.busqueda, input#btn-submit, main.contenido.contenedor, section.hacer, h2, div.contenedor-cards, div.card, img, div.info, p.categoría.concierto, p.título, p.precio, div.card, img, div.info, p.categoría.concierto, p.título, p.precio, div.card, img, div.info, p.categoría.paseo, p.título, p.precio, section.hacer, h2.mi-viaje-plus, div.contenedor-cards.premium, div.info, h3, a.boton.btn-mi-viaje, section.hospedaje, h2, div.contenedor-cards, div.card, img, div.info, p.categoría.hospedaje, p.título, p.precio, div.card, img, div.info, p.categoría.hospedaje, p.título, p.precio, p.título, p.precio, div.card, img, div.info, p.categoría.hospedaje, p.título, p.precio, section.destinos, h2, div.contenedor-cards, div.card, img, div.info, p.título, div.card, img, div.info, p.título, div.card, img, div.info, p.título, ...]

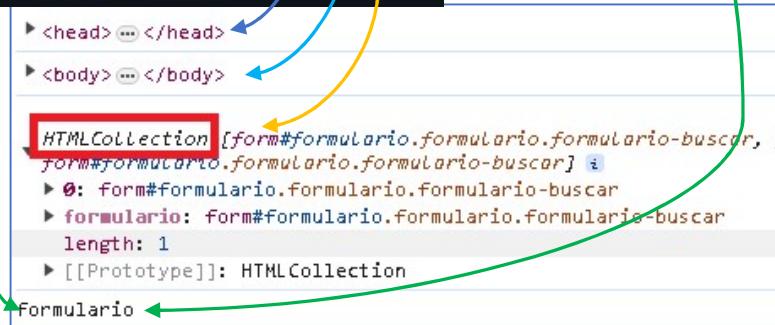
```
let elemento, elemento1, elemento2, elemento3;
elemento = document.head
console.log(elemento)

elemento1 = document.body
console.log(elemento1)

elemento2 = document.forms
console.log(elemento2)

elemento3 = document.forms[0].id
console.log(elemento3)
```

El elemento form **HTML COLLECTION** se estructura como un array en este caso de un solo elemento (por eso el índice es 0) por lo tanto se puede acceder a sus elementos por índices



De esta forma se pueden acceder a todos los elementos de un html (otros ejemplos).

```
let elemento, elemento1, elemento2, elemento3;
elemento = document.head
elemento1 = document.body
elemento2 = document.forms
elemento3 = document.forms[0].id
elemento3 = document.forms[0].classList
elemento3 = document.links[4].className
elemento3 = document.images
elemento3 = document.scripts
```

Sin embargo, la mayoría de las veces la sintaxis anterior no se usa, lo más común es la selección como sigue a continuación:

document.getElementsByClassName() → se utiliza para **seleccionar elementos HTML por su nombre de clase**.

The diagram illustrates the use of `document.getElementsByClassName()`. At the top, a snippet of JavaScript code is shown:

```
let elemento;
elemento = document.getElementsByClassName("header")
console.log(elemento)
```

A callout arrow points from the variable `elemento` in the code to the `getElementsByClassName` method in the DOM structure below. Another callout arrow points from the `elemento` variable to the `string` box. The DOM structure shows a `<div class="hero">` containing a `<header class="header contenedor">`, which in turn contains a `<div class="logo">` with an ``.

Below the code and DOM structure is a screenshot of a browser window. The address bar shows "header.header.contenedor". The developer tools' console tab is open, displaying the result of the `getElementsByClassName` call:

```
HTMLCollection [header.header.contenedor]
▶ 0: header.header.contenedor
length: 1
▶ [[Prototype]]: HTMLCollection
```

The first item in the collection, `0: header.header.contenedor`, is highlighted with a red border.

Si las clases se repiten en el documento las seleccionará a todas

The diagram illustrates the behavior of `document.getElementsByClassName()` when classes are reused. At the top, a snippet of JavaScript code is shown:

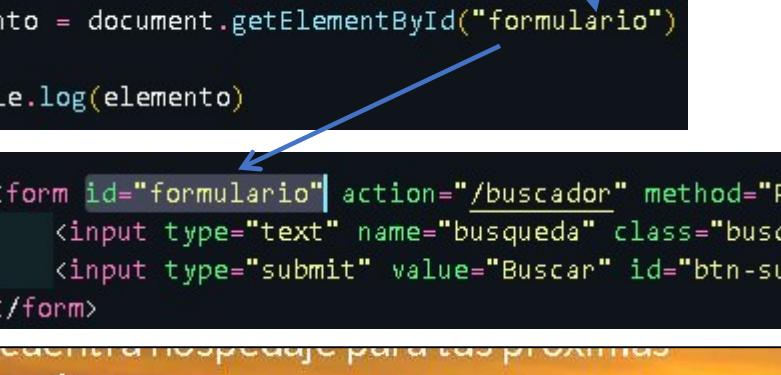
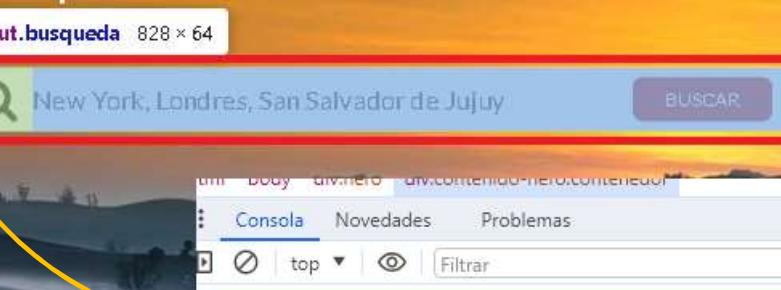
```
elemento = document.getElementsByClassName("contenedor")
```

The resulting `HTMLCollection` object is expanded in the developer tools' console, showing four items:

```
HTMLCollection(4) [header.header.contenedor, div.contenido-hero.contenedor, main.contenido.contenedor, div.contenedor]
▶ 0: header.header.contenedor
▶ 1: div.contenido-hero.contenedor
▶ 2: main.contenido.contenedor
▶ 3: div.contenedor
length: 4
▶ [[Prototype]]: HTMLCollection
```

The first item, `0: header.header.contenedor`, is highlighted with a red border. Below the code and DOM structure is a screenshot of a browser window. The address bar shows "contenedor". The developer tools' console tab is open, displaying the result of the `getElementsByClassName` call, which includes all four elements with the class `contenedor`.

document.getElementById() → Se utiliza para **seleccionar elementos HTML por su id**. Si hay dos id iguales solo selecciona la primera que encuentre.

```
let elemento;  
  
elemento = document.getElementById("formulario")  
  
console.log(elemento)  
  
  
  
  


```
<form id="formulario" action="/buscador" method="POST" class="formulario">
 <input type="text" name="busqueda" class="busqueda" placeholder="Encuentra tus pueblos para las próximas" value="New York, Londres, San Salvador de Jujuy" data-bbox="106 550 890 884"/>
 <input type="submit" value="Buscar" id="btn-submit" data-bbox="106 884 890 910">
</form>
```


```

document.getElementsByTagName() → → Se utiliza para **seleccionar elementos HTML por su nombre de etiqueta** (por ejemplo, "div", "p", "span").

Retorna una colección HTML: devuelve una colección HTML en vivo de todos los elementos en el árbol DOM que tienen el nombre de etiqueta especificado. La colección es "en vivo", lo que significa que se actualiza automáticamente cuando el documento cambia.

```
let elemento;  
  
elemento = document.getElementsByTagName("div")  
  
console.log(elemento)  
  
HTMLCollection(44) [div.hero, div.logo, div.contenido-hero.contenedor,  
div.card, div.info, div.card, div.info, div.card, div.info, div.card,  
div.contenedor-cards.premium, div.info, div.contenedor-cards, div.card,  
▼ div.info, div.card, div.info, div.contenedor-cards, div.card, div.info,  
div.card, div.info, div.card, div.info, div.contenedor-cards, div.card,  
div.info, div.card, div.info, div.card, div.info, div.contenedor, div..  
div.nav-footer, div.nav-footer, div.nav-footer] ⓘ  
▶ 0: div.hero  
▶ 1: div.logo  
▶ 2: div.contenido-hero.contenedor
```

Tenga en cuenta que, como ocurre con muchas cosas en JavaScript, hay **muchas formas** de **seleccionar un elemento y almacenar una**

referencia a él en una variable. Los enfoques modernos recomendados son los siguientes:

document.querySelector() → seleccionar el primer elemento del DOM que coincide con un determinado selector CSS.

Puntos clave

Selección Única: A diferencia de document.querySelectorAll(), document.querySelector() solo devuelve el primer elemento que coincide con el selector especificado. Si hay varios elementos que coinciden, solo obtendrás el primero.

Uso de Selectores CSS: Puedes utilizar cualquier selector válido de CSS dentro de document.querySelector(). Esto incluye **selectores de clase (.className), selectores de ID (#idName), selectores de atributo ([attribute=value]), etc.**

Ejemplo - Seleccionar por ID:

```
const elementById = document.querySelector("#miId");
```

string



Ejemplo - Seleccionar por Clase:

```
const elementByClass = document.querySelector(".miClase");
```

Ejemplo - Seleccionar por Tipo de Elemento:

```
const firstParagraph = document.querySelector("p");
```

Ejemplo - Seleccionar con un Selector Complejo:

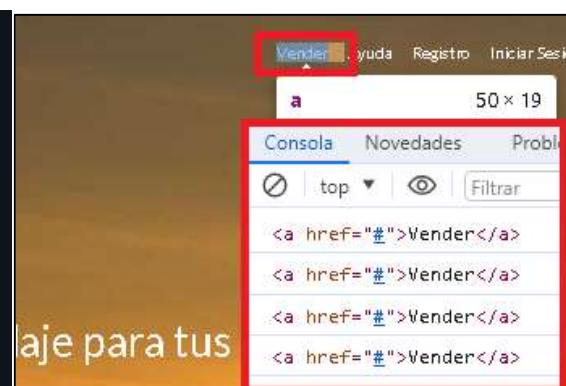
```
const firstInputActive = document.querySelector("input[type='text']:enabled");
```

Esto seleccionará el primer input de tipo texto que esté habilitado.

Más ejemplos (notar que solo selecciona el primero que encuentra)

```
elemento = document.querySelector(".navegacion a")
elemento2 = document.querySelector("nav a")
elemento3 = document.querySelector("header nav a")
elemento4 = document.querySelector(".hero .contenedor .navegacion a")
```

```
<div class="hero">
  <header class="header contenedor">
    <div class="logo">
      
    </div>
    <nav class="navegacion">
      <a href="#">Vender</a>
      <a href="#">Ayuda</a>
      <a href="#">Registro</a>
      <a href="#">Iniciar Sesión</a>
    </nav>
```



Si quisiera **seleccionar la segunda etiqueta a**, primero debo subir al padre (nav o .navegacion) y luego seleccionar el hijo específico:

```
elemento = document.querySelector(".navegacion a:nth-child(2)")
```

document.querySelectorAll() → **seleccionar todos los elementos del DOM que coinciden con un determinado selector CSS.**

Aspectos clave

Selección Múltiple: Retorna una NodeList que representa una **lista no viva** (no se actualiza automáticamente si el DOM cambia posteriormente) **de todos los elementos del documento** que coinciden con el conjunto de selectores CSS especificado.

Uso de Selectores CSS: Al igual que document.querySelector(), puedes usar cualquier selector válido de CSS (es decir se selecciona de la misma manera). Esto incluye combinaciones complejas de selectores.

Ejemplo - Seleccionar por Clase:

```
const elementsByClass = document.querySelectorAll(".miClase");
```

Esto seleccionará todos los elementos en el documento con la clase miClase.

Ejemplo - Seleccionar por Selector de Atributo:

```
const inputTexts = document.querySelectorAll("input[type='text']");
```

Esto seleccionará todos los elementos <input> de tipo texto.

Ejemplo - Seleccionar Varios Tipos de Elementos:

```
const titlesAndParagraphs = document.querySelectorAll("h1, h2, p");
```

Esto seleccionará todos los elementos <h1>, <h2> y <p> en el documento.

Más ejemplos (notar que selecciona todo lo que encuentra)

```

let elemento;

elemento = document.querySelectorAll(".card")

console.log(elemento)

```

<div class="contenedor-cards">
 <div class="card"> ...
 </div> <!--.card-->
 <div [class="card"]> ...
 </div> <!--.card-->
 <div [class="card"]> ...
 </div> <!--.card-->
 <div [class="card"]>

 <div class="info"> ...
 </div>
</div>

<div class="contenedor-cards">
 <div [class="card"]> ...
 </div> <!--.card-->
 <div [class="card"]> ...
 </div> <!--.card-->
 <div [class="card"]>

 <div class="info"> ...
 </div>
</div>

```

NodeList(15) [div.card, div
, div.card, div.card, div.c
▶ 0: div.card
▶ 1: div.card
▶ 2: div.card
▶ 3: div.card
▶ 4: div.card
▶ 5: div.card
▶ 6: div.card
▶ 7: div.card
▶ 8: div.card
▶ 9: div.card
▶ 10: div.card
▶ 11: div.card
▶ 12: div.card
▶ 13: div.card
▶ 14: div.card
length: 15
▶ [[Prototype]]: NodeList

```

Iterar sobre la NodeList: Puedes iterar sobre los elementos devueltos usando bucles como **forEach**:

```

document.querySelectorAll("p").forEach(function(p) {
  console.log(p.textContent);
});

```

Esto imprimirá el contenido de texto de todos los párrafos.

MODIFICAR ELEMENTOS

Modificar elementos seleccionados del DOM en JavaScript se puede realizar de varias maneras, dependiendo de lo que necesites hacer con esos elementos. Aquí hay algunas técnicas comunes:

Modificar el Contenido

Para **cambiar el contenido interno de un elemento**, puedes usar la propiedad **innerHTML** o **textContent**.

innerHTML → Cambia el HTML interno del elemento.

Se utiliza para obtener o establecer el contenido HTML de un elemento. Al usar esta propiedad, puedes cambiar **no solo el texto** del elemento sino también su **estructura HTML interna** (**no se puede cambiar la etiqueta principal, pero si las sub etiquetas dentro de esta**).

Consideraciones de Seguridad: Al utilizar innerHTML, es importante tener cuidado con la inyección de contenido malicioso (XSS - Cross-Site Scripting). Si estás insertando contenido basado en la entrada del usuario, es esencial validar y escapar esa entrada para evitar vulnerabilidades de seguridad.

```
<div class="contenido-hero contenedor">
  <h1>Encuentra <span> hospedaje </span>para tus próximas vacaciones</h1>
```



Seleccionando el elemento `<h1>`, puedes agregar nuevos elementos HTML dentro de este elemento. Por ejemplo, si quieres agregar negrita y subrayado dentro de tu `<h1>` (y también cambiar el texto), puedes hacerlo de la siguiente manera:

```
let titulo = document.querySelector("h1");
...
titulo.innerHTML = 'Encuentra <span>hospedaje</span> y <b><u>aventuras</u></b> en vacaciones';
```



textContent → Cambia solo el texto, ignorando cualquier etiqueta HTML. Proporciona una manera de obtener o establecer el contenido de texto de un nodo y de todos sus descendientes. A diferencia de innerHTML, textContent trata todo el contenido exclusivamente como texto, lo que significa que no interpreta ninguna etiqueta HTML.

Consideraciones de Seguridad: textContent es más seguro en comparación con innerHTML cuando se trata de prevenir ataques XSS, ya que no interpreta el contenido como HTML.

```
<div class="contenido-hero contenedor">
  <h1>Encuentra <span> hospedaje </span>para tus próximas vacaciones</h1>
```



```
let titulo = document.querySelector("h1");
titulo.textContent = 'Encuentra hospedaje y aventuras en vacaciones';
```



innerText → obtiene o establece el contenido de texto "visible" de un nodo y sus descendientes. A diferencia de innerHTML y textContent, innerText está consciente del estilo y no incluye los elementos ocultos.

Características de innerText

Contenido Visible: innerText solo devuelve el texto que es "visible" para el usuario en un navegador. Esto significa que ignora los elementos que están ocultos mediante CSS por ejemplo, **display: none o visibility: hidden**.

Respeta el Espaciado Visual: innerText respeta el espaciado y el salto de línea visual del contenido en la página web. Por ejemplo, si hay saltos de línea o espacios adicionales en la presentación visual del contenido, innerText los reflejará.

Cambiar Estilos → Modificar CSS

Para **modificar los estilos CSS de un elemento**, puedes acceder a la **propiedad style** del elemento.

```
<div class="contenido-hero contenedor">
  <h1>Encuentra <span> hospedaje </span>para tus próximas vacaciones</h1>
```



Para ver y cambiar los estilos:

```
let titulo = document.querySelector("h1");
console.log(titulo)
```



```
▶ style: CSSStyleDeclaration {accentColor: '', additiveSymbols: '',
  ...}
```

```
let titulo = document.querySelector("h1");
titulo.style.backgroundColor="lightgray";
titulo.style.textDecoration="underline";
titulo.style.fontStyle = "bold";
titulo.style.color= "darkblue";
titulo.style.fontSize= "3rem";
console.log(titulo)
```

Encuentra hospedaje para tus próximas vacaciones

New York, Londres, Roma, San Salvador de Jujuy

Manipular Clases

Puedes agregar, eliminar o alternar clases CSS utilizando el **objeto classList**.

classList.add() → Agrega una o más clases a un elemento.

```
let botonesNav = document.querySelector(".navegacion");

botonesNav.classList.add("navegacion1")

console.log(botonesNav)
```

```
.navegacion a{
    color: var(--claro);
    text-decoration: none;
    margin-right: 1rem;
}
.navegacion a:last-of-type {
    margin-right: 0;
}

.navegacion1 a{
    color: blue;
    font-weight: bold ;
    text-decoration: none;
    margin-right: 2rem;
    background-color: beige;
    border: black 0.5px solid;
}
```

Vender Ayuda Registro Iniciar Sesión

> <nav class="navegacion navegacion1">...</nav>

Vender Ayuda Registro Iniciar Sesión

classList.remove() → Elimina una o más clases de un elemento.

```
let botonesNav = document.querySelector(".navegacion");

botonesNav.classList.remove("navegacion")
botonesNav.classList.add("navegacion1")
```

> <nav class="navegacion1">...</nav>

classList.toggle() → Alternar una clase en un elemento. Si la clase existe en el elemento, la elimina, y si no existe, la agrega.

```
botonesNav.classList.remove("navegacion")
botonesNav.classList.add("navegacion1")
botonesNav.classList.toggle("navegacion3")
```

```
▼ nav.navegacion1.navegacion3 ⓘ
  ▼ classList: DOMTokenList(2)
    0: "navegacion1"
    1: "navegacion3"
    length: 2
    value: "navegacion1 navegacion3"
  ► [[Prototype]]: DOMTokenList
```

Estos métodos hacen que trabajar con clases CSS en elementos del DOM sea mucho más manejable y menos propenso a errores que **manipular directamente la propiedad `className` del elemento**, la cual es simplemente una cadena de texto.

Modificar Atributos

Puedes cambiar los atributos de un elemento con métodos como **`setAttribute`** y **`removeAttribute`**.

Para **modificar el atributo `src`** se procede de la siguiente manera:

```
<section class="hacer">
  <h2>Que Hacer</h2>
  <div class="contenedor-cards">
    <div class="card">
      
      <div class="info">
        <p class="categoria concierto">concierto</p>
        <p class="titulo">Música electrónica 2021</p>
        <p class="precio">$1,200 por persona</p>
      </div>
    </div> <!--.card-->
```



```
let imagen = document.querySelector(".card img");
imagen.src="img/hacer4.jpg"
console.log(titulo)
```

Que Hacer



CONCIERTO

Música electrónica 2021

\$1,200 por persona

ELIMINAR ELEMENTOS

Eliminar elementos del DOM en JavaScript puede realizarse de varias maneras, **pero el enfoque más común y directo es usar el método `removeChild()` o `remove()`**. Aquí te explico cómo puedes hacerlo:

Usando `removeChild()`

Este método es un poco más antiguo, pero ampliamente soportado y funciona eliminando un nodo hijo específico de un nodo padre.

```
html
<div id="contenedor">
    <p id="parrafo">Este es un párrafo que será eliminado.</p>
</div>

// Primero, selecciona el elemento padre
var contenedor = document.getElementById("contenedor");

// Luego, selecciona el elemento que quieres eliminar
var parrafo = document.getElementById("parrafo");

// Finalmente, elimina el elemento hijo del padre
contenedor.removeChild(parrafo);
```

Usando `remove()`

Este es un método más moderno y permite eliminar directamente un elemento sin necesidad de referenciar al elemento padre. Sin embargo, puede no ser compatible con navegadores más antiguos.

```
// Selecciona el elemento que quieres eliminar
var parrafo = document.getElementById("parrafo");

// Elimina el elemento
parrafo.remove();
```

Consideraciones

removeChild() necesita que accedas tanto al elemento padre como al hijo, lo que puede ser un poco más tedioso si no tienes una referencia directa al padre.

remove() es más sencillo y directo, pero asegúrate de que es compatible con los navegadores que tu público objetivo utiliza.

Ambos métodos son efectivos para eliminar elementos del DOM. La elección entre uno u otro dependerá de tus necesidades específicas y del soporte del navegador que requieras.

CREAR ELEMENTOS

Crear elementos en el Document Object Model (DOM) desde JavaScript es un proceso fundamental en la manipulación dinámica de páginas web. Se puede hacer creando nuevos nodos de elementos y luego insertándolos en el DOM existente.

Paso 1: Crear un Nuevo Elemento

Usa el método **document.createElement()** para crear un nuevo nodo de elemento.

Ejemplo: Crear un nuevo párrafo (<p>)

```
let nuevoParrafo = document.createElement("p");
```

Paso 2: Añadir Contenido al Elemento

Puedes añadir texto al elemento con textContent o innerText, o incluso HTML con innerHTML.

Ejemplo: Añadir texto al párrafo

```
nuevoParrafo.textContent = "Este es un nuevo párrafo.";  
// o  
nuevoParrafo.innerHTML = "Este es un nuevo <strong>párrafo</strong>.";
```

Paso 3: Insertar el Elemento en el DOM

Elige dónde quieres colocar el nuevo elemento en tu página y usa métodos como `appendChild()` o `insertBefore()` para insertarlo en el DOM.

Ejemplo: Añadir el nuevo párrafo al final de un div existente

```

html
<div id="miDiv"></div>

javascript
let contenedor = document.getElementById("miDiv");
contenedor.appendChild(nuevoParrafo);

```

Otras Consideraciones

Añadir Atributos: Puedes añadir atributos al nuevo elemento con **setAttribute()**.

```
nuevoParrafo.setAttribute("id", "parrafoNuevo");
```

Insertar Antes de Otro Elemento: Usa **insertBefore()** si necesitas insertar el elemento en un lugar específico que no sea el final.

```
contenedor.insertBefore(nuevoParrafo, contenedor.firstChild); // Inserta al inicio del contenedor
```

Uso de insertAdjacentElement e insertAdjacentHTML: Estos métodos proporcionan más control sobre dónde insertar el nuevo elemento en relación con un elemento existente.

TRaversing The DOM → RECORRIDO

Se refiere a la **habilidad de navegar por los nodos** del árbol del Document Object Model (DOM) para seleccionar, acceder y manipular elementos en una página web.

```

<div class="hero">
  <header class="header contenedor">
    <div class="logo">
      
    </div>
    <nav class="navegacion">
      <a href="#">Vender</a>
      <a href="#">Ayuda</a>
      <a href="#">Registro</a>
      <a href="#">Iniciar Sesión</a>
    </nav>
  </header>
  <div class="contenido-hero contenedor">
    <h1>Encuentra <span> hospedaje </span>para tus próximas vacaciones</h1>
    <form action="/buscador" method="POST" class="formulario formulario-buscar" id="formulario" >
      <input type="text" name="busqueda" class="busqueda" placeholder="New York, Londres, Roma,>
      <input type="submit" value="Buscar" id="btn-submit">
    </form>
  </div>
</div> <!--.hero-->

```

Conceptos Básicos del Recorrido del DOM

Nodos Padre, Hijo y Hermano:

Padre (Parent): Cada elemento en el DOM, excepto el elemento raíz (<html>), tiene un nodo padre. Puedes acceder al parent de un elemento con parentNode o parentElement.

```
let botonesNav1 = document.querySelector(".navegacion").parentNode;
let botonesNav2 = document.querySelector(".navegacion").parentElement;
```

- ▶ header.header.contenedor
- ▶ header.header.contenedor

Otros elementos contenidos dentro de ellos. Accedes a los hijos mediante childNodes, children, firstChild, lastChild, firstElementChild y lastElementChild.

```
let botonesNav3 = document.querySelector(".navegacion").childNodes;
```

- ▶ NodeList(9) [text, a, text, a, text, a, text, a, text]

Vender
Ayuda
Registro
Iniciar Sesión

Estos espacios en blanco (saltos de línea) se consideran un elemento text.

```
let botonesNav3 = document.querySelector(".navegacion").children;
```

- ▼ HTMLCollection(4) [a, a, a, a] ⓘ
- ▶ 0: a
- ▶ 1: a
- ▶ 2: a
- ▶ 3: a
- ▶ length: 4
- ▶ [[Prototype]]: HTMLCollection

```
let botonesNav3 = document.querySelector(".navegacion").lastChild;
```

- ▶ #text

```
let botonesNav3 = document.querySelector(".navegacion").lastElementChild;
```

- ▶ a

Acceder a elementos por índice

```
let botonesNav3 = document.querySelector(".card").children[1].children[2];
```

```
<div class="card">
  
  <div class="info">
    <p class="categoria concierto">concierto</p>
    <p class="titulo">Música electrónica 2021</p>
    <p class="precio">$1,200 por persona</p>
  </div>

```

```
▼ HTMLCollection(3) [p.categoria.concierto, p.titulo, p.precio] ⓘ
  ▶ 0: p.categoria.concierto
  ▶ 1: p.titulo
  ▶ 2: p.precio
  length: 3
  [[Prototype]]: HTMLCollection
```

► p.precio

Hermanos (Siblings): Los elementos al mismo nivel en la estructura del DOM son hermanos. Usa `nextSibling`, `previousSibling`, `nextElementSibling` y `previousElementSibling` para navegar entre ellos.

```
<div class="info">
  <p class="categoria concierto">concierto</p>
  <p class="titulo">Música electrónica 2021</p>
  <p class="precio">$1,200 por persona</p>
</div>
```

```
let botonesNav1 = document.querySelector(".info p");
  ► p.categoria.concierto
botonesNav1 = document.querySelector(".info p").nextElementSibling;
  ► p.titulo
```

Seleccionar Elementos:

`getElementById`, `getElementsByClassName`, `getElementsByTagName`, `querySelector` y `querySelectorAll`

Traversing Horizontal (Hermanos):

`nextSibling` / `previousSibling`: Selecciona el siguiente o anterior nodo hermano, respectivamente, incluyendo nodos de texto y comentarios.

`nextElementSibling` / `previousElementSibling`: Selecciona el siguiente o anterior elemento hermano, respectivamente, excluyendo nodos de texto y comentarios.

Traversing Vertical (Padres e Hijos):

parentNode / parentElement: Retorna el nodo o elemento padre.

childNodes: Retorna una NodeList que contiene todos los nodos hijos, incluyendo nodos de texto y comentarios.

children: Retorna una HTMLCollection solo con los elementos hijos.

firstChild / lastChild: Retorna el primer o último nodo hijo.

firstElementChild / lastElementChild: Retorna el primer o último elemento hijo.

Consideraciones

NodeList vs HTMLCollection: **childNodes** devuelve una NodeList, que puede incluir nodos de texto y comentarios, mientras que **children** devuelve una HTMLCollection que solo contiene elementos.

Live vs Static Collections: Algunas colecciones son "en vivo" (como childNodes y children), lo que significa que reflejan los cambios en el DOM en tiempo real. Por otro lado, los resultados de querySelectorAll son estáticos y no cambian si el DOM se modifica después de su ejecución.

Rendimiento: Ten cuidado al usar estas propiedades y métodos en bucles o en operaciones repetidas, ya que el acceso excesivo al DOM puede afectar el rendimiento.

EVENTOS

Los eventos son fundamentales para interactuar con el usuario y el navegador. **Son acciones o sucesos que ocurren en el navegador cuando sucede algo como clics, pulsaciones de teclas, movimientos del ratón, cargas de páginas, etc.**, a los que puedes responder con código JavaScript.

JavaScript permite **asignar una función a cada uno de los eventos**. Reciben el nombre de **event handlers** o **manejadores de eventos**.

Así, ante cada evento, JavaScript asigna y ejecuta la **función asociada** al mismo.

Hay que entender que los eventos **suceden** constantemente en el navegador.

JavaScript lo que nos permite hacer es **escuchar** eventos sobre elementos seleccionados.

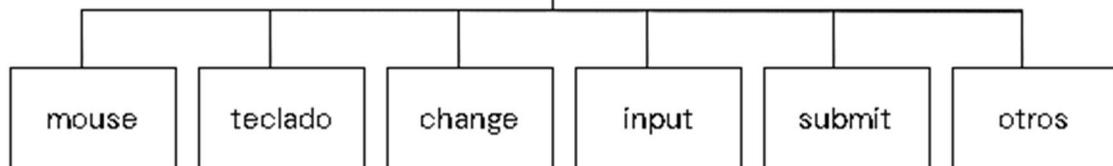
Cuando escuchamos el evento que esperamos, se ejecuta la función que definimos en **respuesta**.

A esta escucha se la denomina **event listener**.

Tipos Comunes de Eventos

- 1. Eventos del Mouse:** click, dblclick, mouseover, mouseout, mousemove, etc.
- 2. Eventos del Teclado:** keypress, keydown, keyup.
- 3. Eventos de Formulario:** submit, change, focus, blur.
- 4. Eventos de la Ventana:** load, resize, scroll, unload.

Eventos más comunes



Cómo Trabajar con Eventos

```
<button id="btnPrincipal">CLICK</button>
```

Opción 1

El método **addEventListener()** permite definir (registrar) qué evento escuchar sobre cualquier elemento seleccionado.

El primer parámetro corresponde al **nombre del evento** y el segundo a la **función de respuesta**.

```

<script>
  let boton = document.getElementById("btnPrincipal")
  boton.addEventListener("click", respuestaClick)

  function respuestaClick(){
    console.log("Respuesta evento");
  }
</script>
  
```

Opción 2

Emplear una **propiedad del nodo para definir la respuesta al evento**. Las propiedades se identifican con el nombre del evento y el prefijo on.

```
<script>
  let boton = document.getElementById("btnPrincipal")
  boton.onclick = () =>(console.log("Respuesta 2"))
</script>
```

También es posible emplear funciones anónimas para definir los manejadores de eventos.



Las opciones 1 y 2 son las recomendadas.

Opción 3: Sintaxis

Determinar el evento **especificando el manejador de evento en el atributo de una etiqueta HTML**. La denominación del atributo es idéntica al de la propiedad de la opción 2 (prefijo on).

```
<input type="button" value="CLICK2" onclick="alert('Respuesta 3');" />
```

La función puede declararse entre las comillas o bien tomarse una referencia existen en el script.

Eventos con el mouse

Se producen por la **interacción del usuario con el mouse**.

Entre ellos se destacarán los que se encuentran a continuación:

- ✓ **Mousedown(similar a dar un clic)/mouseup:** Se oprime/suelta el botón del ratón sobre un elemento.
- ✓ **mouseover(mouseenter)/mouseout:** El puntero del mouse se mueve sobre/sale del elemento.
- ✓ **mousemove:** El movimiento del mouse sobre el elemento activa el evento.
- ✓ **click:** Se activa después de mousedown o mouseup sobre un elemento válido.
- ✓ **dblclick:** doble click.

```
//CODIGO HTML DE REFERENCIA
<button id="btnMain">CLICK</button>
//CODIGO JS
let boton = document.getElementById("btnMain")
boton.onclick = () => {console.log("Click")}
boton.onmousemove = () => {console.log("Move")}
```

Eventos del teclado

Se producen por la interacción del usuario con el teclado.

Entre ellos se destacarán los que se encuentran a continuación.

- ✓ **keydown:** Cuando se presiona una tecla.
- ✓ **keyup:** Cuando se suelta una tecla.
- ✓ **blur:** Se dispara cuando un elemento pierde el foco. Este evento se suele utilizar en formularios para validar un campo cuando el usuario se mueve a otro campo o cierra el formulario.
- ✓ **copy:** Se dispara cuando se copia un elemento (con CTRL + C en Windows por ejemplo).
- ✓ **copy:** Se dispara cuando se pega un elemento (con CTRL + V en Windows por ejemplo).
- ✓ **cut:** Se dispara cuando se corta un elemento (con CTRL + X en Windows por ejemplo).

```
//CODIGO HTML DE REFERENCIA
<input id = "nombre" type="text">
<input id = "edad"    type="number">
//CODIGO JS
let input1 = document.getElementById("nombre")
let input2 = document.getElementById("edad")
input1.onkeyup = () => {console.log("keyUp")}
input2.onkeydown = () =>
{console.log("keyDown")}
```

Evento change

El evento **change** se activa cuando se detecta un cambio en el valor del elemento.

Por ejemplo, mientras se escribe en un input de tipo texto **no hay evento change**, pero cuando se pasa a otra sección de la aplicación entonces sí ocurre.

```
//CODIGO HTML DE REFERENCIA
<input id = "nombre" type="text">
<input id = "edad"    type="number">
//CODIGO JS
let input1 =
document.getElementById("nombre");
let input2 = document.getElementById("edad");
input1.onchange = () =>
{console.log("valor1")};
input2.onchange = () =>
{console.log("valor2")};
```

Evento input

Si queremos **ejecutar una función cada vez que se tipea sobre el campo**, conviene trabajar directamente con el evento **input**.

Se ejecuta también cuando se pega un texto, o se corta, o se presiona una tecla o se suelta etc. etc (salvo el evento blur)

```
//CODIGO HTML DE REFERENCIA
<input id = "nombre" type="text">

//CODIGO JS
let input1 = document.getElementById("nombre")
input1.addEventListener('input', () => {
  console.log(input1.value)
})
```

Evento submit

```
//CODIGO HTML DE REFERENCIA
<form id="formulario">
  <input type="text">
  <input type="number">
  <input type="submit" value="Enviar">
</form>
//CODIGO JS
let miFormulario =
document.getElementById("formulario");
miFormulario.addEventListener("submit", validarFormulario);

function validarFormulario(e){
  e.preventDefault();
  console.log("Formulario Enviado");
}
```

El evento **submit** **se activa cdo. el formulario es enviado**. Normalmente se utiliza para validar el formulario antes de ser enviado al servidor o bien para abortar el envío y procesarlo con JavaScript.

Objeto event

En algunos casos, necesitamos obtener **información contextual** del evento para poder realizar acciones.

Por ejemplo, ante el evento submit necesitamos prevenir el comportamiento por defecto para operar correctamente.

Para esto existe en JavaScript el **objeto event**.

Es un objeto que se pasa automáticamente como argumento a los manejadores de eventos cuando ocurren. Este objeto contiene información detallada y funciones relacionadas con el evento que se ha producido.

En todos los navegadores modernos se crea de forma automática un parámetro que se pasa a la función manejadora, por lo que no es necesario incluirlo en la **llamada**

Ese parámetro puede o no usarse en el handler, **pero siempre estará disponible en la llamada.**

Propiedades Comunes del Objeto evento

type: Indica el tipo de evento que ha ocurrido (por ejemplo, "click", "mouseover").

target: Se refiere al elemento que desencadenó el evento.

currentTarget: Se refiere al elemento al que el manejador de eventos ha sido adjuntado.

preventDefault(): Método que previene la acción por defecto asociada al evento (si es cancelable) por ejemplo en un formulario la acción por default es submit (enviar).

stopPropagation(): Detiene la propagación del evento en las fases de captura y burbujeo.

stopImmediatePropagation(): Detiene la propagación del evento y previene la ejecución de otros manejadores de eventos en el mismo elemento.

bubbles: Indica si un evento se propaga en la fase de burbujeo.

keyCode / key (para eventos de teclado): Indica la tecla que fue presionada.

Ejemplo aplicado: Datos del formulario usando event

```
//CÓDIGO HTML DE REFERENCIA
<form id="formulario">
  <input type="text">
  <input type="number">
  <input type="submit" value="Enviar">
</form>
//CÓDIGO JS
let miFormulario = document.getElementById("formulario");
miFormulario.addEventListener("submit", validarFormulario);

function validarFormulario(e){
  //Cancelamos el comportamiento del evento
  e.preventDefault();
  //Obtenemos el elemento desde el cual se disparó el evento
  let formulario = e.target;
  //Obtengo el valor del primero hijo <input type="text">
  console.log(formulario.children[0].value);
  //Obtengo el valor del segundo hijo <input type="number">
  console.log(formulario.children[1].value);
}
```

Eventos de scroll

Los eventos de scroll en JavaScript **se refieren a las acciones que ocurren cuando un usuario desplaza una página o un elemento en particular**. Estos eventos se pueden manejar para realizar diversas funciones, como cargar contenido dinámicamente, animaciones basadas en el desplazamiento, seguimiento de la posición del scroll, entre otros.

El evento principal asociado con el desplazamiento es scroll. Este evento se dispara en el objeto window o en cualquier elemento desplazable cuando se produce un desplazamiento.

Ejemplo Básico de Uso del Evento scroll

```
// Escuchar el evento de scroll en toda la ventana
window.addEventListener('scroll', function() {
  console.log("Se está desplazando la página");
});
```

Ejemplo con un Elemento Específico

Si deseas escuchar el evento de scroll en un elemento específico, primero asegúrate de que el elemento pueda desplazarse (por ejemplo, con un alto fijo y overflow).

```
html
```

```
<div id="miDivScrollable" style="height: 100px; overflow-y: scroll;">
    <!-- Contenido largo aquí -->
</div>
```

```
document.getElementById('miDivScrollable').addEventListener('scroll', function() {
    console.log("Se está desplazando dentro del div");
})
```

Event Propagation: Bubbling y Capturing

Los eventos en JavaScript se propagan en dos fases: bubbling (burbujeo) y capturing (captura).

Puedes **especificar el modo de propagación** en el método **addEventListener** usando un **tercer argumento booleano** (true para capturing, false para bubbling, siendo false el valor por defecto).

Fase de Captura (Capturing)

¿Qué es? En la fase de captura, el evento comienza desde el objeto window y se propaga hacia abajo en el árbol del DOM hasta llegar al elemento que desencadenó el evento.

Cómo Funciona: Si haces clic en un elemento, el evento de clic primero pasa por el window, luego por los ancestros del elemento en el árbol del DOM, hasta que finalmente llega al elemento de destino.

Fase de Burbujeo (Bubbling)

¿Qué es? Después de alcanzar el elemento objetivo, el evento comienza a "burbujear" hacia arriba a través de los ancestros del elemento en el árbol del DOM, hasta que llega al objeto window.

Cómo Funciona: En el mismo escenario de clic, después de llegar al elemento de destino, el evento de clic se propaga de vuelta hacia arriba, pasando por los ancestros del elemento, hasta que posiblemente alcance el objeto window.

Uso en JavaScript: La mayoría de los eventos en JavaScript se propagan en la fase de burbujeo. No necesitas hacer nada especial para capturar eventos en esta fase; es el comportamiento por defecto.

Detener la Propagación

event.stopPropagation(): Este método puede ser llamado en un manejador de eventos para detener la propagación del evento más allá del elemento actual, ya sea en la fase de captura o de burbujeo.

VENTANAS EMERGENTES

Las ventanas emergentes en JavaScript se pueden crear utilizando varias técnicas y funciones. **Las más comunes son alert(), confirm(), y prompt()**. Estas funciones crean ventanas emergentes sencillas para mostrar mensajes, pedir confirmación o solicitar información al usuario.

Alert: Muestra un mensaje y un botón de "Aceptar". Se utiliza principalmente para informar al usuario.

```
alert("Este es un mensaje de alerta");
```

Confirm: Muestra un mensaje con botones de "Aceptar" y "Cancelar". Se utiliza para pedir confirmación al usuario. Devuelve **true** si el usuario hace clic en "Aceptar" y **false** si elige "Cancelar".

```
if (confirm("¿Estás seguro de querer continuar?")) {
    // El usuario hizo clic en "Aceptar"
} else {
    // El usuario hizo clic en "Cancelar"
}
```

Prompt: Muestra un cuadro de diálogo con un campo de texto para que el usuario ingrese información. Tiene botones de "Aceptar" y "Cancelar". Devuelve el texto ingresado si el usuario hace clic en "Aceptar" y null si elige "Cancelar".

```
var respuesta = prompt("¿Cuál es tu nombre?", "Escribe tu nombre aquí");
if (respuesta != null) {
    // El usuario ingresó un texto y presionó "Aceptar"
} else {
    // El usuario presionó "Cancelar"
}
```

Estas funciones son muy útiles para interacciones simples con el usuario. Sin embargo, tienen algunas limitaciones:

- No puedes personalizar su apariencia; el estilo y la presentación dependen del navegador y del sistema operativo del usuario.
- La ejecución del script se detiene hasta que el usuario responde a la ventana emergente.

Para ventanas emergentes más avanzadas y personalizables, puedes utilizar librerías de JavaScript como SweetAlert o Bootstrap Modal. Estas librerías ofrecen una mayor flexibilidad en términos de diseño y

comportamiento y pueden integrarse mejor en la experiencia de usuario de tu sitio web.

