

DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE

CAPÍTULO 2: **Introducción al lenguaje JavaScript**

Objetivos del capítulo

- Conocer las principales características del lenguaje JavaScript.
- Dominar la sintaxis básica del lenguaje.
- Comprender y utilizar los distintos tipos de variables y operadores presentes en el lenguaje JavaScript.
- Conocer las diferentes sentencias condicionales de JavaScript y saber realizar operaciones complejas con ellas.

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Variables
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

ÍNDICE

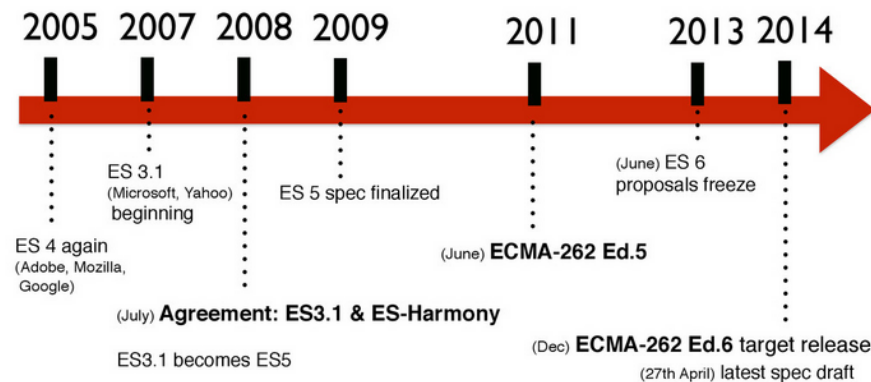
1. **Historia de JavaScript**
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Variables
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

Historia de JavaScript

- Desarrollado por **Brendan Eich** de **Netscape** con el nombre de *Mocha* en 1995. Para solucionar el problema de navegar por internet con una velocidad tan lenta. Propuso crear un lenguaje que se ejecutara en el cliente (navegador web).
- Renombrado posteriormente a *LiveScript*, para finalmente quedar como **JavaScript**
- El cambio de nombre coincidió aproximadamente con el momento en que Netscape agregó soporte para la tecnología Java en su navegador web Netscape Navigator en la versión 2.002 en diciembre de 1995.
- Produjo **confusión**, dando la impresión de que el lenguaje es una prolongación de Java, y se ha caracterizado por muchos como una estrategia de Netscape para obtener prestigio e innovar en lo que eran los nuevos lenguajes de programación web.

Historia de JavaScript

- **Microsoft** lanzó su propia versión JavaScript «**JScript**» Los dialectos pueden parecer tan similares que los términos «JavaScript» y «JScript» a menudo se utilizan indistintamente, pero la especificación de JScript es incompatible con la de ECMA en muchos aspectos.
- En respuesta a estas incompatibilidades, la ECMA (European Computer Manufacturers Association) emprendió un esfuerzo de estandarización que desembocó en la publicación del estándar **ECMAScript**.
- A día de hoy, tanto JavaScript como JScript son conformes a dicho estándar, es el término JavaScript el que se impuso y se utiliza para referirse al propio lenguaje y al estándar.



Historia de JavaScript

- ECMAScript 6 quedó cerrado en junio 2015. El nombre oficial del lenguaje es ahora **ECMAScript 2015**. Aportaciones:
 - Mejoras de sintaxis: parámetros por defecto, let, plantillas...
 - Módulos para organización de código
 - Verdaderas clases para programación orientada a objetos
 - Promesas, para programación asíncrona
 - Mejoras en programación funcional: expresiones de flecha, iteradores, generadores...
- Finalmente, en junio de 2016, apareció **ECMAScript 7**, cuyo nombre oficial es **ECMAScript 2016**. En realidad lo que añade es mínimo: básicamente el operador de exponenciación y un método nuevo para las matrices que permite comprobar si existen ciertos elementos dentro de éstas.

Historia de JavaScript

| Ver | Official Name | Description |
|-----|-----------------------|---|
| 1 | ECMAScript 1 (1997) | First Edition. |
| 2 | ECMAScript 2 (1998) | Editorial changes only. |
| 3 | ECMAScript 3 (1999) | Added Regular Expressions. Added try/catch. |
| 4 | ECMAScript 4 | Never released. |
| 5 | ECMAScript 5 (2009) | Added "strict mode". Added JSON support. Added String.trim(). Added Array.isArray(). Added Array Iteration Methods. |
| 5.1 | ECMAScript 5.1 (2011) | Editorial changes. |
| 6 | ECMAScript 2015 | Added let and const. Added default parameter values. Added Array.find(). Added Array.findIndex(). |
| 7 | ECMAScript 2016 | Added exponential operator (**). Added Array.prototype.includes. |
| 8 | ECMAScript 2017 | Added string padding. Added new Object properties. Added Async functions. Added Shared Memory. |
| 9 | ECMAScript 2018 | Added rest / spread properties. Added Asynchronous iteration. Added Promise.finally(). Additions to RegExp. |

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. **Características de JavaScript**
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Tipos de datos
6. Variables
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

Características de JavaScript

- ¿Qué es JavaScript?
 - Lenguaje de programación interpretado utilizado fundamentalmente para dotar de comportamiento dinámico a las páginas web.
 - Cualquier navegador web actual incorpora un intérprete para código JavaScript.

Características de JavaScript

- Su sintaxis se asemeja a la de C++ y Java.
- Está basado en el concepto de **objeto**, pero **no es un lenguaje orientado a objetos**.
- Sus objetos utilizan **herencia basada en prototipos** -- los objetos no son creados mediante la instanciación de clases sino mediante la clonación de otros objetos o mediante la escritura de código por parte del programador. De esta forma los objetos ya existentes pueden servir de prototipos para los que el programador necesite crear.
- Es un lenguaje **débilmente tipado**.
- Por defecto, todas sus **variables son globales**.

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. **“Hola mundo” con JavaScript**
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Variables
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

“Hola mundo” con JavaScript

- Es necesario sólo un navegador web y un editor de texto.
- Hay dos formas de embeber el código JavaScript en una página HTML:
 1. Incluirlo directamente en la página HTML mediante la etiqueta `<script>` en la etiqueta `<head>` o `<body>`.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hola Mundo</title>
  </head>
  <body>
    <script>
      alert('Hola mundo en JavaScript');
    </script>
  </body>
</html>
```

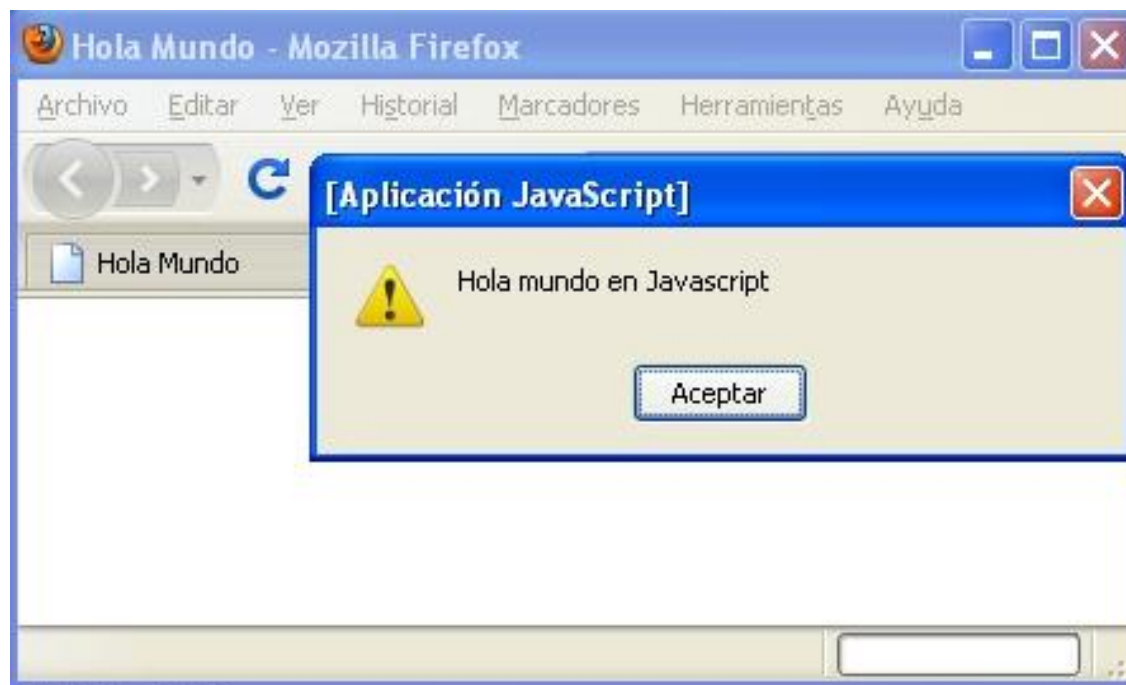
“Hola mundo” con JavaScript

2. Utilizar el atributo `src` de la etiqueta `<script>` para especificar el fichero que contiene el código JavaScript.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hola Mundo</title>
    <script type="text/javascript" src="HolaMundo.js">
    </script>
  </head>
  <body></body>
</html>
```

El fichero `HolaMundo.js` debe contener:
`alert('Hola Mundo en JavaScript')`

“Hola mundo” con JavaScript



Carga diferida de scripts

- Se puede cargar asíncronamente con `async`

```
<script src="el_script.js" async></script>
```

- Se puede cargar un script en diferido con `defer`

```
<script src="el_script.js" defer></script>
```

- Para ‘minimizar’ el tiempo de carga, carga en diferido:

```
<script type="text/javascript">
    function downloadJSAtOnload() {
        var element = document.createElement("script");
        element.src = "el_script.js";
        document.body.appendChild(element);
    }
    if (window.addEventListener)
        window.addEventListener("load", downloadJSAtOnload, false);
    else if (window.attachEvent)
        window.attachEvent("onload", downloadJSAtOnload);
    else window.onload = downloadJSAtOnload;
</script>
```


ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. **El lenguaje JavaScript: sintaxis**
5. Variables
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

El lenguaje JavaScript: sintaxis

- La sintaxis de JavaScript es muy similar a la de Java o C++.
- **Mayúsculas y minúsculas:**
 - Es *case sensitive* a diferencia de por ejemplo HTML
 - No es lo mismo utilizar `alert()` que `Alert()`.

El lenguaje JavaScript: sintaxis

- **Comentarios en el código:**

- Los comentarios no se interpretan por el navegador.
- Existen dos formas de insertar comentarios:
 - Doble barra (//) – Se comenta una sola línea de código.
 - Barra y asterisco (/* al inicio y */ al final) – Se comentan varias líneas de código.

```
<script type="text/javascript">  
    // Este modo permite comentar  
una sola línea  
    /* Este modo permite realizar  
comentarios de  
varias líneas */  
</script>
```

El lenguaje JavaScript: sintaxis

- **Tabulación y saltos de línea:**

- JavaScript ignora los espacios, las tabulaciones y los saltos de línea con algunas excepciones.
- Emplear la tabulación y los saltos de línea mejora la presentación y la legibilidad del código.

```
<script
type="text/javascript">var
i,j=0;
for (i=0;i<5;i++){
alert("Variable i: "+i);
for (j=0;j<5;j++){ if
(i%2==0){
document.write
(i + "-" + j +
"<br>");}}</script>
```

```
<script type="text/javascript">
var i,j=0;
for (i=0;i<5;i++){
    alert("Variable i: "+i;
    for (j=0;j<5;j++){
        if (i%2==0){
            document.write(i + "-" + j + "<br>");
        }
    }
}
</script>
```

El lenguaje JavaScript: sintaxis

- **El punto y coma:**
 - Se suele insertar un signo de punto y coma (;) al final de cada instrucción de JavaScript, aunque no es obligatorio.
 - Su utilidad es separar y diferenciar cada instrucción.
 - Se puede omitir si cada instrucción se encuentra en una línea independiente (la omisión del punto y coma no es una buena práctica de programación).

```
pi_egipcio = 3.16  
pi_griego = 3.14
```

```
pi_egipcio = 3.16 ; pi_griego = 3.14;
```

El lenguaje JavaScript: sintaxis

- **Palabras reservadas:**

- Algunas palabras no se pueden utilizar para definir nombres de variables, funciones o etiquetas.
- Es aconsejable no utilizar tampoco las palabras reservadas para futuras versiones de JavaScript.
- En [ecma-internacional](#) es posible consultar todas las palabras reservadas de JavaScript.



Visitar la página web y consultar todas las palabras reservadas actuales y para las futuras versiones del estándar.

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. **Variables**
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

Variables

- Se pueden definir como zonas de la memoria de un ordenador que se identifican con un nombre y en las cuales se almacenan ciertos datos.
- El nombre debe cumplir dos condiciones:
 - El *primer carácter* debe ser una **letra** aunque también puede ser un guión bajo (`_`) o un dólar (`$`).
 - El *resto de caracteres* pueden ser letras, números, guiones bajos.
- El desarrollo de un script conlleva:
 - Declaración de variables*.
 - Inicialización de variables.

* *No es obligatorio la declaración de variables.*

Variables

- **Declaración de variables:**
 - Se declaran mediante la palabra clave `var` seguida por el nombre que se quiera dar a la variable.
 - `var mi_variable;`
 - Es posible declarar más de una variable en una sola línea.
 - `var mi_variable1, mi_variable2;`

Variables

- **Inicialización de variables:**

- Se puede asignar un valor a una variable de tres formas:

- Asignación directa de un valor concreto.

```
var mi_variable_1 = 30;  
var x=1,y=2,z=3;
```

- Asignación indirecta a través de un cálculo en el que se implican a otras variables o constantes.

```
var mi_variable_2 = mi_variable_1 + 10;
```

- Asignación a través de la solicitud del valor al usuario del programa.

```
var mi_variable_3 = prompt('Introduce un valor:');
```

Variables

- **Ámbito** (scope)
 - Cuando utilizamos **var** estamos haciendo que la variable que estamos declarando sea **local** al ámbito donde se declara.
 - Si no utilizamos la palabra var para declarar una variable, ésta será **global** a toda la página, sea cual sea el ámbito en el que haya sido declarada.
 - En caso de **colisión** entre las variables globales y locales, dentro de una función prevalecen las variables **locales**.

Variables

- **Ámbito** (scope)

```
function creaMensaje() {  
    var mensaje = "Mensaje de prueba";  
    alert(mensaje);  
}  
creaMensaje();
```

```
var mensaje = "Mensaje de prueba";  
  
function muestraMensaje() {  
    alert(mensaje);  
}
```



```
mensaje = "Mensaje de prueba";  
  
function muestraMensaje() {  
    alert(mensaje);  
}
```

Variables

- **Ámbito** (scope)
 - ¿Qué se visualizará por pantalla?

```
function creaMensaje() {  
    var mensaje = "Mensaje de prueba";  
}  
creaMensaje();  
alert(mensaje);
```

Variables

- **Ámbito** (scope)

- Ejemplos:

```
var mensaje = "gana la de fuera";  
function muestraMensaje() {  
    var mensaje = "gana la de dentro";  
    alert(mensaje);  
}  
alert(mensaje);  
muestraMensaje();  
alert(mensaje);
```

Resultado

gana la de fuera
gana la de dentro
gana la de fuera

```
var mensaje = "gana la de fuera";  
function muestraMensaje() {  
    mensaje = "gana la de dentro";  
    alert(mensaje);  
}  
alert(mensaje);  
muestraMensaje();  
alert(mensaje);
```

Resultado

gana la de fuera
gana la de dentro
gana la de dentro

Variables

- **Ámbito** (scope)
- Tiempo de vida de las variables en JavaScript
 - Comienza desde que es declarada.
 - Las **variables locales** son eliminadas cuando la función es completada.
 - Las **variables globales** son eliminadas cuando la página se cierra.

Variables



- Dado el siguiente código:

```
<script type="text/javascript">  
    var primer_saludo="hola";  
    var segundo_saludo=primer_saludo;  
    primer_saludo="hello";  
    alert(primer_saludo);  
    alert(segundo_saludo);  
</script>
```

- ¿Cuál será el valor de la primera ventana emergente? ¿Y de la segunda?

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Variables
6. **Tipos de datos**
7. Operadores
8. Sentencias condicionales

Tipos de datos

- Los tipos de datos especifican qué tipo de valor se guardará en una determinada variable.
- Los cinco tipos de datos primitivos de JavaScript son:
 - undefined
 - null
 - boolean
 - number
 - string

Tipos de datos

- Operador **typeof** :
 - Determina el tipo de dato que almacena una variable.
 - Los posibles valores de retorno del operador son: **undefined**, **boolean**, **number**, **string** para cada uno de los tipos primitivos y **object** para los valores de referencia y también para los valores de tipo null.
 - Ejemplo:

```
typeof "John"           // Returns string
typeof 3.14             // Returns number
typeof false            // Returns boolean
typeof [1,2,3,4]        // Returns object
typeof {name:'John', age:34} // Returns object
```

Tipos de datos

- **undefined:**

- Variables que han sido definidas y todavía no se les ha asignado un valor.

```
var variable1;  
typeof variable1; // devuelve "undefined"
```

- ***Nota:** El operador `typeof` no distingue entre las variables declaradas pero no inicializadas y las variables que ni siquiera han sido declaradas*

Tipos de datos

- **null:**

- Similar a undefined, y de hecho en JavaScript se consideran iguales (`undefined == null`) .
- El tipo null se suele utilizar para representar objetos que en ese momento no existen
- Ejemplo: `var nombreUsuario = null;`

Tipos de datos

- **null:**

- Similar a undefined, y de hecho en JavaScript se consideran iguales (`undefined == null`) .
- El tipo null se suele utilizar para representar objetos que en ese momento no existen
- Ejemplo: `var nombreUsuario = null;`

Tipos de datos

- **number:**
 - En JavaScript existe sólo un tipo de dato numérico.
 - Todos los números se representan a través del formato de punto flotante de 64 bits.
 - Este formato es el llamado **double** en los lenguajes Java o C++.
 - Ejemplos:
 - Número **entero** → 45
 - Número **decimal** → 3.1415
 - Sistema **octal** → 034
 - Sistema **hexadecimal** → 0xA3

Tipos de datos

- **number:**
 - JavaScript define tres valores especiales :
Infinity, -Infinity y NaN (Not a Number)
 - **isNaN()**, que devuelve true si el parámetro que se le pasa no es NaN.

```
var myNumber = 2;  
while (myNumber != Infinity) {  
    myNumber = myNumber * myNumber;  
}
```

```
var x = 100 / "Apple";  
isNaN(x);                // returns true
```


Tipos de datos

No se aconseja utilizarlos porque ralentizan el programa y pueden producir efectos secundarios no deseados

- **Objeto Number:**
 - Un número también puede ser de tipo Object

```
var x = 123;  
var y = new Number(123);  
  
// typeof x returns number  
// typeof y returns object
```

```
var x = 500;  
var y = new Number(500);  
  
// (x == y) is true because x and y have equal values
```

```
var x = new Number(500);  
var y = new Number(500);  
  
// (x == y) is false because objects cannot be compared
```

```
var x = 500;  
var y = new Number(500);  
  
// (x === y) is false because x and y have different types
```

Tipos de datos

- **Number - propiedades:**

| Property | Description |
|-------------------|---|
| MAX_VALUE | Returns the largest number possible in JavaScript |
| MIN_VALUE | Returns the smallest number possible in JavaScript |
| NEGATIVE_INFINITY | Represents negative infinity (returned on overflow) |
| NaN | Represents a "Not-a-Number" value |
| POSITIVE_INFINITY | Represents infinity (returned on overflow) |

- Ejemplo:

```
var x = Number.MAX_VALUE;
```

Tipos de datos



- **Number - propiedades:**
 - Ejecuta el siguiente script y observa cuál es el número más grande representable por JavaScript, el número más cercano a 0 y el valor especial que representa el infinito

```
<script type="text/javascript">
    alert("Max value: " + Number.MAX_VALUE);
    alert("Min value: " + Number.MIN_VALUE);
    alert("Valor especial: " + Number.MAX_VALUE * 2 );
</script>
```

Tipos de datos

- **Number - métodos:**

Devuelve String

| Method | Description |
|-----------------|--|
| toString() | <pre>var myNumber = 128; myNumber.toString(16); // returns 80 myNumber.toString(2);</pre> |
| toExponential() | <pre>var x = 9.656; x.toExponential(2); // returns 9.66e+0</pre> |
| toFixed() | <pre>var x = 9.656; x.toFixed(0); // returns 10 x.toFixed(2); // returns 9.66</pre> |
| toPrecision() | <pre>var x = 9.656; x.toPrecision(); // returns 9.656 x.toPrecision(2); // returns 9.7</pre> |
| valueOf() | <pre>var x = 123; x.valueOf(); // returns 123 from variable x (123).valueOf(); // returns 123 from literal 123</pre> |

Tipos de datos

- **string:**
 - Se pueden representar letras, dígitos, signos de puntuación o cualquier otro carácter de Unicode.
 - La cadena de caracteres se debe definir entre comillas dobles o comillas simples.

```
var carname = "Volvo XC60"; var answer = "It's alright";  
var carname = 'Volvo XC60'; var answer = "He is called 'Johnny'";  
var answer = 'He is called "Johnny"';
```

- Cada carácter de la cadena se encuentra en una posición a la que se puede acceder individualmente. Siendo el primer carácter el de la posición 0.

Tipos de datos

- **string:**

- Se puede conocer la longitud de una cadena con el método **length**.

```
var txt = "ABCDEFGHIIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";  
var sln = txt.length;
```

- Para poder incluir cualquier carácter en las cadenas de caracteres, es necesario el uso de caracteres de escape.

| Secuencia de escape | Resultado |
|---------------------|-----------------------|
| \\ | Barra invertida |
| \n | Salto de línea |
| \t | Tabulación horizontal |
| \v | Tabulación vertical |
| \f | Salto de página |
| \r | Retorno de carro |
| \b | Retroceso |
| \' | Comilla simple |
| \" | Comilla doble |

Tipos de datos

- **Objeto String:**
 - Podemos crear objetos tipo String.

```
var x = "John";  
var y = new String("John");  
  
// typeof x will return string  
// typeof y will return object
```

No se aconseja utilizarlos porque
ralentizan el programa y pueden
producir efectos secundarios no deseados

Tipos de datos

- **string- métodos:**

| | |
|------------------------------|---|
| <code>charAt()</code> | Returns the character at the specified index (position) |
| <code>charCodeAt()</code> | Returns the Unicode of the character at the specified index |
| <code>concat()</code> | Joins two or more strings, and returns a copy of the joined strings |
| <code>fromCharCode()</code> | Converts Unicode values to characters |
| <code>indexOf()</code> | Returns the position of the first found occurrence of a specified value in a string |
| <code>lastIndexOf()</code> | Returns the position of the last found occurrence of a specified value in a string |
| <code>localeCompare()</code> | Compares two strings in the current locale |
| <code>match()</code> | Searches a string for a match against a regular expression, and returns the matches |
| <code>toUpperCase()</code> | Converts a string to uppercase letters |
| <code>trim()</code> | Removes whitespace from both ends of a string |
| <code>valueOf()</code> | Returns the primitive value of a String object |

Tipos de datos

- **string- métodos:**

| | |
|----------------------------------|--|
| <code>replace()</code> | Searches a string for a value and returns a new string with the value replaced |
| <code>search()</code> | Searches a string for a value and returns the position of the match |
| <code>slice()</code> | Extracts a part of a string and returns a new string |
| <code>split()</code> | Splits a string into an array of substrings |
| <code>substr()</code> | Extracts a part of a string from a start position through a number of characters |
| <code>substring()</code> | Extracts a part of a string between two specified positions |
| <code>toLocaleLowerCase()</code> | Converts a string to lowercase letters, according to the host's locale |
| <code>toLocaleUpperCase()</code> | Converts a string to uppercase letters, according to the host's locale |
| <code>toLowerCase()</code> | Converts a string to lowercase letters |
| <code>toString()</code> | Returns the value of a String object |

Tipos de datos

- **boolean :**
 - También conocido como valor lógico.
 - Sólo admite dos valores: `true` o `false`.
 - Es muy útil a la hora de evaluar expresiones lógicas o verificar condiciones.

Conversión entre tipos de variables

- Javascript es un lenguaje de programación no tipado.
- En ocasiones podemos convertir una variable de un tipo a otro (**typecasting**)
 - **toString()**: permite convertir variables de cualquier tipo a variables de cadena de texto.

Ejemplo:

```
var variable1 = true;[L]
variable1.toString(); // devuelve "true" como cadena.[SEP]
```

- **String()**: convierte el valor pasado en string
- **Boolean()**: convierte el valor pasado en un booleano

Conversión entre tipos de variables

- **parseInt()** : convierte la variable que se le indica en un número entero
- **parseFloat()**, que convierte la variable que se le indica en un número decimal.

- **Number()**

```
x = true;
Number(x);           // returns 1
x = false;
Number(x);           // returns 0
x = new Date();
Number(x);           // returns 1404568027739
x = "10"
Number(x);           // returns 10
x = "10 20"
Number(x);           // returns NaN
```

Ejercicio



- ¿Cuál será el resultado del siguiente código? ¿por qué?

```
alert ( 7 + 7 + 7 );
```

```
alert ( 7 + 7 + "7" );
```

```
alert ( "7" + 7 + 7 );
```

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Variables
6. Tipos de datos
7. **Operadores**
8. Sentencias condicionales

Operadores

- JavaScript utiliza principalmente cinco tipo de operadores:
 - Aritméticos.
 - Lógicos.
 - De asignación.
 - De comparación.
 - Condicionales.

Operadores

- **Operadores aritméticos:**
 - Permiten realizar cálculos elementales entre variables numéricas.

| Operador | Nombre |
|----------|----------------|
| + | Suma |
| - | Resta |
| * | Multiplicación |
| / | División |
| % | Módulo |
| ++ | Incremento |
| -- | Decremento |

Operadores

Operadores de incremento y decremento:

```
var numero1 = 5;  
var numero2 = 2;  
numero3 = numero1++ + numero2;
```

```
var numero1 = 5;  
var numero2 = 2;  
numero3 = ++numero1 + numero2;
```

Operadores

Operadores de incremento y decremento:

- Si el operador `++` se indica como **prefijo** del identificador de la variable, su valor se **incrementa antes** de realizar cualquier otra operación.
- Si el operador `++` se indica como **sufijo** del identificador de la variable, su valor se **incrementa después** de ejecutar la sentencia en la que aparece.

Operadores

- **Operadores lógicos:**
 - Combinan diferentes expresiones lógicas con el fin de evaluar si el resultado de dicha combinación es verdadero o falso.

| Operador | Nombre |
|----------|--------|
| & & | Y |
| | O |
| ! | No |

Operadores



- **Operadores lógicos:**
 - Ejecuta el siguiente script y observa su resultado

```
<script type="text/javascript">  
  var op1 = prompt("Introduce el primer valor lógico (true o false): ", true);  
  var op2 = prompt("Introduce el segundo valor lógico (true o false): ", true);  
  alert("El resultado es: " + (op1 && op2));  
</script>
```

Operadores

- **Operadores lógicos:**

- **Not**

- Si la variable original contiene un **número**:
 - **false** → si el número es 0
 - **true** → en **cualquier otro caso**.
 - Si la variable original contiene una **cadena de texto**:
 - **false** → si la **cadena no contiene ningún carácter**
 - **true** → en **cualquier otro caso**

Operadores

- **Operadores lógicos:**

- Not

Ejemplo:

```
var cantidad = 0;  
vacio = !cantidad; // vacio = true  
cantidad = 2;  
vacio = !cantidad; // vacio = false
```

```
var mensaje='';  
sinMensaje = !mensaje; // sinMensaje = true  
mensaje = "hola mundo";  
sinMensaje = !mensaje; // sinMensaje = false
```

Operadores

- **Operadores de asignación:**
 - Permiten obtener métodos abreviados para evitar escribir dos veces la variable que se encuentra a la izquierda del operador.

| Operador | Nombre |
|----------|---------------------|
| += | Suma y asigna |
| -= | Resta y asigna |
| *= | Multiplica y asigna |
| /= | Divide y asigna |
| %= | Módulo y asigna |

Ejemplo:

```
var deudas= 1500;
```

```
deudas -= 300;
```

```
/*igual que escribir  
deudas=deudas-300*/
```

Operadores

- **Operadores de comparación:**
 - Permiten comparar todo tipo de variables y devuelve un valor booleano.

| Operador | Nombre |
|----------|-------------------------|
| < | Menor que |
| <= | Menor o igual que |
| == | Igual |
| > | Mayor que |
| >= | Mayor o igual que |
| != | Diferente |
| === | Estrictamente igual |
| !== | Estrictamente diferente |

Operadores

Operadores de comparación:

- Cuando se comparan **cadena de texto** con los operadores $>$ y $<$, JavaScript compara letra a letra comenzando desde la izquierda hasta que se encuentre una diferencia entre las dos letras.
- Para determinar si una letra es mayor o menor que otra, se considera que: $0 < 1 < 2 < \dots < 9 < A < B < \dots < Z < a < b < \dots < z$

Operadores

Operadores de comparación:

- El operador "idéntico" se indica mediante tres signos de igualdad (===) y devuelve true solamente si los dos operandos son exactamente iguales sin necesidad de realizar ninguna conversión.

```
var variable1 = 10;  
var variable2 = "10";  
variable1 == variable2; // devuelve true  
variable1 === variable2; // devuelve false
```

Operadores

- **Operadores condicionales:**

- Permite indicar al navegador que ejecute una acción en concreto después de evaluar una expresión.

| Operador | Nombre |
|----------|-------------|
| ? : | Condicional |

- Si la expresión antes del operador es verdadera, se utiliza el primer valor a la derecha. En caso contrario se utiliza el segundo valor a la derecha.

```
test ? expression1 : expression2
```

Operadores

- **Operadores condicionales:**

- Ejemplo:

```
<script type="text/javascript">
  var dividendo = prompt("Introduce el dividendo: ");
  var divisor = prompt("Introduce el divisor: ");
  (divisor != 0) ? alert(dividendo/divisor) : alert("No es posible la división
por cero");
</script>
```

Operadores

- **Operadores condicionales:**

- Ejemplo:

```
var now = new Date();  
var greeting = "Good" + ((now.getHours() > 17) ? " evening." : " day.");
```

- Equivalente con if ... else

```
var now = new Date();  
var greeting = "Good";  
if (now.getHours() > 17)  
    greeting += " evening.";  
else  
    greeting += " day.";
```

Operadores



- **Operadores condicionales:**

- Ejercicio

- Crea un documento que le pida al usuario un año y nos devuelva si es o no bisiesto. Utiliza el operador ?:
- Crea un documento que pruebe el uso de este operador de forma anidada. ¿funciona?

Orden de preferencia de operadores

- Negación (!) / Incremento (++) / Decremento (--)
- Multiplicación (*) / División (/) / Resto (%)
- Suma (+) / Resta (-)
- Relacionales mayor - menor (>, <, >=, <=)
- Igualdad (==) / Desigualdad (!=)
- And lógico (&&)
- Or lógico (||)
- Asignación (=, +=, -=...)

ÍNDICE

1. Historia de JavaScript
2. Características de JavaScript
3. “Hola mundo” con JavaScript
4. El lenguaje JavaScript: sintaxis
5. Variables
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. **Sentencias condicionales**

Sentencias condicionales

- Con las sentencias condicionales se puede gestionar la toma de decisiones y el posterior resultado por parte del navegador.
- Dichas sentencias evalúan condiciones y ejecutan ciertas instrucciones en base al resultado de la condición.
- Las sentencias condicionales en JavaScript son:
 - `if`.
 - `switch`.
 - `while`.
 - `for`.
 - `for in`

Sentencias condicionales

- `if` – sintaxis (1):

```
if (expresión) {  
    instrucciones  
}
```

Sentencias condicionales

- `if` – sintaxis (2):

```
if (expresión) {  
    instrucciones_si_true  
} else {  
    instrucciones_si_false  
}
```

Sentencias condicionales

- `if` – sintaxis (3):

```
if (expresión_1) {  
    instrucciones_1  
} else if (expresión_2) {  
    instrucciones_2  
} else {  
    instrucciones_3  
}
```

Sentencias condicionales

- `switch` – sintaxis:

```
switch (expresión){  
  case valor1:  
    instrucciones a ejecutar si expresión  
  break;  
  case valor2:  
    instrucciones a ejecutar si expresión  
  break;  
  case valor3:  
    instrucciones a ejecutar si expresión  
  break;  
  default:  
    instrucciones a ejecutar si expresión es  
diferente a  
    los valores anteriores  
}
```

Sentencias condicionales

- `switch` – sintaxis (rangos):

```
switch (expresión){  
    case valor1:  
    case valor2:  
    case valor3:  
        instrucciones a ejecutar  
    break;  
    default:  
        instrucciones a ejecutar si  
        expresión es diferente a los  
        valores anteriores  
}
```

```
switch (true) {  
    case (valor>X1 && valor <X2):  
        instrucciones a ejecutar  
        break;  
    case (valor>X3 && valor <X4):  
        instrucciones a ejecutar  
        break;  
    default:  
        instrucciones a ejecutar si  
        expresión es diferente a los  
        valores anteriores  
}
```

Sentencias condicionales

- `while` – sintaxis:

(1)

```
while (expresión) {  
    instrucciones  
}
```

(2)

```
do {  
    instrucciones  
} while (expresión)
```

Sentencias condicionales

- `for` – sintaxis:

```
for(v_inicial; exp_condicional; inc_o_dec_variable) {  
    cuerpo_del_bucle  
}
```


Sentencias condicionales

- `for` (buena práctica)
 - Sobre un objeto o array es ineficiente debido al acceso, en cada iteración, a la propiedad
 - Se puede optimizar con la declaración única de variable y evitando el operador `++`:

```
var i=0,  
    max,  
    miArray =[];  
  
....  
for (i = 0, max = miArray.length; i < max; i = i + 1){  
    //procesar elementos  
}
```

Sentencias condicionales

- `for / in`– sintaxis:

```
for(var in object){  
    cuerpo_del_bucle  
}
```

```
var person = {fname:"John", lname:"Doe", age:25};
```

```
var text = "";
```

```
var x;
```

```
for (x in person) {  
    text += person[x];  
}
```



John Doe 25

Sentencias condicionales

- `for / in` (buena práctica):
 - Con este tipo de bucle accedemos a las propiedades o métodos que no pertenecen al objeto sino a su prototipo.
 - Para evitarlo se debe usar el método `hasOwnProperty()` que devuelve `true` si la propiedad es del objeto y no de su prototipo.

```
for (propiedad in miObjeto){  
    if (miObjeto.hasOwnProperty(propiedad))  
        //procesar elementos miObjeto[propiedad]  
}
```

Sentencias break y continue

- Las sentencias break y continue permiten manipular el comportamiento normal de los bucles, para detener el bucle o para saltarse algunas repeticiones.
- Si el programa llega a una instrucción de tipo **break;**, sale inmediatamente del bucle y continúa ejecutando el resto de instrucciones que se encuentran fuera del bucle.

Sentencias break y continue

- Ejemplo:

```
var cadena = "En un lugar de la Mancha de cuyo nombre no quiero  
acordarme...";  
var letras = cadena.split("");  
var resultado = "";  
for(i in letras) {  
    if(letras[i] == 'a') {  
        break; }  
    else {  
        resultado += letras[i];  
    } }  
alert(resultado);  
// muestra "En un lug"
```

Sentencias break y continue

- La utilidad de **continue** es que permite utilizar el bucle for para filtrar los resultados en función de algunas condiciones o cuando el valor de alguna variable coincide con un valor determinado.

```
var cadena = "En un lugar de la Mancha de cuyo nombre no quiero acordarme...";
var letras = cadena.split("");
var resultado = "";
for(i in letras) {
    if(letras[i] == 'a') {
        continue;
    } else {
        resultado += letras[i];
    }
}
alert(resultado);
// muestra "En un lugar de l Mnch de cuyo nombre no quiero cordrme..."
```

Sentencias break y continue

| CONTINUE |
|--|
| <i>El bucle terminara cuando muestre el 10</i> |
| <pre><html> <head> <script> function bucle() { var cont=1; while(cont<=10) { alert(cont); cont++; if(cont==5) continue; } } </script> </head> <body onLoad=bucle();></body> </html></pre> |

| BREAK |
|--|
| <i>El bucle terminara cuando muestre el 4</i> |
| <pre><html> <head> <script> function bucle() { var cont=1; while(cont<=10) { alert(cont); cont++; if(cont==5) break; } } </script> </head> <body onLoad=bucle();></body> </html></pre> |

ANEXOS

La Ventana “ALERT”

- Se trata de una ventana estándar que usamos para mostrar información en pantalla. Se puede mostrar texto, variables y texto en conjunto con variables. El diseño de la ventana ya está definido lo único que podemos hacer es mostrar la información una o varias líneas.

SINTAXIS:

`alert(“texto de la ventana”);`

`alert(variable);`

`alert(“texto”+variable);`



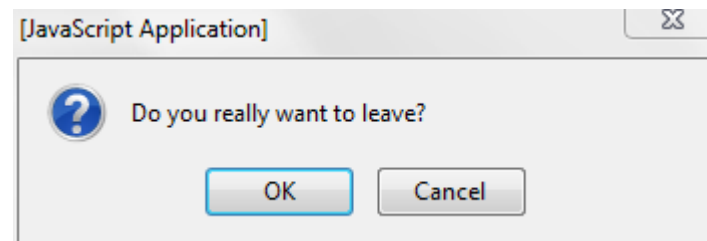
La Ventana “Confirm”

- Muestra una ventana de confirmación.
 - Si el usuario acepta → true
 - En caso contrario → false

SINTAXIS:

`confirm(“texto de la ventana”);`

```
var txt;  
var r = confirm("Press a button!");  
if (r == true) {  
    txt = "You pressed OK!";  
} else {  
    txt = "You pressed Cancel!";  
}
```



Introducción de Datos “Prompt”

- JavaScript permite interactuar al usuario por medio de la introducción de datos
- La introducción de datos se puede realizar por medio de la ventana prompt o utilizando controles como cajas de texto.

- **VENTANA PROMPT:**

- *SINTAXIS:*

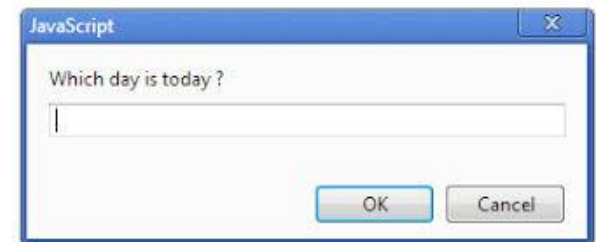
- ```
vari=prompt(“Texto de la ventana”, “valor inicial caja”);
```

- Al pulsar el botón aceptar, el contenido de la caja pasa a *vari*. Si se pulsa el botón cancelar, el contenido de la caja se pierde y *vari* queda con valor null.

- **¡Ojo! Siempre devuelve un String**

- Para convertirlo en número tendremos que usar

- ```
x= parseInt (prompt ("Introduce un número: "));
```



Introducción de Datos “Prompt”

EJEMPLO:

```
<html>
  <head>
    <script>
      function valor() {
        var nombre;
        nombre=prompt("Introduce Nombre:", "");
        alert("hola "+ nombre);
      }
    </script>
  </head>
  <body onload=valor();>
</body>
</html>
```

Hoisting

Para evitar errores es mejor declarar las variables al inicio

- En Javascript una variable puede ser declarada después de haber sido usada

```
x = 5; // Assign 5 to x

elem = document.getElementById("demo"); // Find an element
elem.innerHTML = x;                      // Display x in the element

var x; // Declare x
```

5

- Este lenguaje permite subir las declaraciones de las variables al principio del ámbito pero no las inicializaciones.

```
var x = 5; // Initialize x

elem = document.getElementById("demo"); // Find an element
elem.innerHTML = x + " " + y;           // Display x and y

var y = 7; // Initialize y
```

x is 5 and y is undefined

JavaScript – Guía de estilo y convenciones

- **Convenciones para nombres**

- Variables y nombres de funciones → camelCase
- Variables globales y constantes → MAYÚSCULA
- Constructores → la primera letra en mayúsculas (new)
- Métodos privados → comenzar con _

No usar guiones
No utilizar \$ como
primer carácter

- Poner **espacios** alrededor de los operadores y después de las ,

- **“Indentar” el código**

- Usar siempre 4 espacios (el espacio de las tabulaciones cambian entre los editores)

JavaScript – Guía de estilo y convenciones

- **Reglas para las sentencias:**

- Terminar con un `;` una sentencia simple

```
var values = ["Volvo", "Saab", "Fiat"];    var person = {  
    firstName: "John",  
    lastName: "Doe",  
    age: 50,  
    eyeColor: "blue"  
};
```

- Para sentencias complejas (*funciones, bucles, condicionales*):
 - Poner el carácter de apertura `{` al final de la primera línea y precedido de un espacio.
 - Poner el carácter de cierre `}` en una nueva línea sin `;`

```
function toCelsius(fahrenheit) {  
    return (5 / 9) * (fahrenheit - 32);  
}
```

JavaScript – Guía de estilo y convenciones

- **Reglas para los objetos:**

```
var person = {  
    firstName: "John",  
    lastName: "Doe",  
    age: 50,  
    eyeColor: "blue"  
};
```

```
var person = {firstName:"John", lastName:"Doe", age:50, eyeColor:"blue"};
```

- **Para mayor legibilidad, evitar líneas con más de 80 caracteres**

```
document.getElementById("demo").innerHTML =  
    "Hello Dolly.";
```


JavaScript – Guía de estilo y convenciones

- **Simplificar la etiqueta `<script>`** `<script src="myscript.js">`
- **Extensiones para los ficheros:**
 - `.html` / `.css` / `.js`
- **Escribir el nombre de los ficheros en minúscula**

JavaScript – Buenas prácticas

- Evitar variables globales
- Declarar siempre las variables locales
- Declarar las variables al inicio del script
- Inicializar las variables
- No declarar nunca un número, una cadena de caracteres o un booleano como Object

```
//Atención: antipatrón
function miFunc(a, b){
    resultado = a + b;
    return resultado;
}
```

```
//Atención: antipatrón
function miFunc( ) {
    var a = b = 0;
    // ....
}
```

```
function laFuncion(){
    var una_var = 1,
        otra_var = 5,
        el_nombre = "Santiago",
        unobjeto = {},
        i = 0;
    // Aquí iría el código
}
```

Patrón de
declaración único

JavaScript – Buenas prácticas

- **Patrón de espacio de nombres**

- Para evitar la contaminación del ámbito global con variables, se recomienda asignar un identificador y definir la aplicación como si fuese un objeto con propiedades y métodos:

```
var miAplicacion = {};  
miAplicacion.estudiante = {  
  "nombre": "Santiago",  
  "apellido": "Alonso"  
};  
miAplicacion.curso = {  
  "codigo": "C01",  
  "titulo": "HTML5"  
};
```

Formas de comprobar su existencia previa:

```
if (typeof miAplicacion === "undefined")  
  var miAplicacion = {}
```

O en una sola línea:

```
var miAplicacion = miAplicacion || {} ;
```

JavaScript – Buenas prácticas

- Usar `{}` en lugar de `new Object()`
- Usar `""` en lugar de `new String()`
- Usar `0` en lugar de `new Number()`
- Usar `false` en lugar de `new Boolean()`
- Usar `[]` en lugar de `new Array()`
- Usar `/()/` en lugar de `new RegExp()`
- Usar `function () {}` en lugar de `new function()`

```
var x1 = {};  
var x2 = "";  
var x3 = 0;  
var x4 = false;  
var x5 = [];  
var x6 = /()/;  
var x7 = function(){};
```

JavaScript – Buenas prácticas

- Cuidado con las conversiones de tipo automáticas

```
var x = "Hello";    // typeof x is a string
x = 5;              // changes typeof x to a number
```

- Usar el comparador ===

```
0 == "";           // true      0 === "";           // false
1 == "1";          // true      1 === "1";          // false
1 == true;         // true      1 === true;         // false
```

- Usar valores predefinidos

```
function myFunction(x, y) {
    if (y === undefined) {
        y = 0;
    }
}
```

- Finalizar un switch con un valor por defecto

JavaScript – Errores comunes

- Utilizar el operador `==` para comparar el valor y el operador `===` para comparar el valor y el tipo de dato
- En la estructura switch se utiliza comparación estricta

```
var x = 10;  
switch(x) {  
  case "10": alert("Hello");  
}
```

;;No muestra nada!!

- No confundir suma con concatenación

```
var x = 10 + 5;           // the result in x is 15  
var x = 10 + "5";        // the result in x is "105"
```

JavaScript – Errores comunes

- Confusiones con float

```
var x = 0.1;  
var y = 0.2;  
var z = x + y  
if (z == 0.3)
```



0.30000000000000004

```
var z = (x * 10 + y * 10) / 10;    // z will be 0.3
```

- Una sentencia se puede partir en dos líneas, pero no en medio de un string

```
var x = "Hello  
World!";
```

```
var x = "Hello \  
World!";
```

¡Error!

JavaScript – Errores comunes

- No partir en dos líneas la sentencia de retorno de una función ni poner la { en una línea distinta a return

```
function myFunction(a) {  
  var  
  power = 10;  
  return  
  a * power;  
}
```

```
//Atención: antipatrón  
function miFuncion(){  
  return  
  {  
    nombre: "Santiago"  
  };  
}  
console.log (typeof miFuncion()); //undefined
```

- JavaScript no permite índices nombrados en los arrays

```
var person = [];  
person["firstName"] = "John";  
person["lastName"] = "Doe";  
person["age"] = 46;
```


JavaScript – Errores comunes

- No finalizar la definición de un objeto o un array con una ,

```
points = [40, 100, 1, 5, 25, 10,];    person = {firstName:"John", lastName:"Doe", age:46,}
```

- **Null** → para objetos

Para que un objeto sea null ha tenido que ser definido, en caso contrario es undefined

```
if (typeof myObj !== "undefined" && myObj !== null)
```

- **Undefined** → para variables, propiedades y métodos
- En JavaScript no crea un nuevo ámbito para cada bloque de código

```
for (var i = 0; i < 10; i++) {  
    // some code  
}  
return i;
```

 10

JavaScript – Errores comunes

```
var baz;  
console.log(baz); //baz === undefined  
  
var foo = 100;  
var foo;  
console.log(foo); //foo === 100
```

```
console.log(unaVar); //unaVar === undefined  
console.log(otraVar); //otraVar === undefined  
  
if (!unaVar) {  
    var unaVar = true;  
}  
var otraVar = 'otra variable';  
  
console.log(unaVar); //unaVar === true  
console.log(otraVar); //otraVar === 'otra variable'
```



```
var unaVar, otraVar;  
console.log(unaVar); //unaVar === undefined  
console.log(otraVar); //otraVar === undefined  
  
if (!unaVar) {  
    unaVar = true;  
}  
otraVar = 'otra variable';  
  
console.log(unaVar); //unaVar === true  
console.log(otraVar); //otraVar === 'otra variable'
```

JavaScript – Errores comunes

```
function miFuncionA(){  
    var unaVar;  
    for(var i=0; i<100; i++){  
        unaVar = 'algun valor';  
    }  
  
    console.log(unaVar);  
}
```

```
function miFuncionB(){  
    for(var i=0; i<100; i++){  
        var unaVar = 'algun valor';  
    }  
  
    console.log(unaVar);  
}
```

JavaScript – “use strict”

IE from version 10.
Firefox from version 4.
Chrome from version 13
Safari from version 5.1
Opera from version 12

- **Declaración de variables**

- Si “use strict” se incluye al principio del fichero tendrá un ámbito global y afectará a todo el código

```
"use strict";  
x = 3.14;
```

¡**Error!**

```
"use strict";  
myFunction();
```

```
function myFunction() {  
    y = 3.14;    // This will also cause an error  
}
```

- Si se declara dentro de una función, sí tendrá ámbito local

```
x = 3.14;    // This will not cause an error.  
myFunction();
```

```
function myFunction() {  
    "use strict";  
    y = 3.14;    // This will cause an error  
}
```

JavaScript – “use strict”

- **Características**

- Es un modo de escribir código seguro
- No se pueden crear variables o parámetros repetidos
- Usar alguna propiedad no inicializada o algún objeto o variable no existen reportará un error.
- No se pueden eliminar variables o propiedades con `delete`
- No se puede utilizar: `octal` ni la barra de escape, `with()`, `eval()`, palabras reservadas de futuro
- El valor de `this` no referencia al objeto global si está sin definir.

JavaScript – Manejo de Errores

- **Try** → permite determinar los bloques de código sobre los que se van a captar los errores durante la ejecución.
- **Catch** → permite manejar los errores detectados con try

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p id="demo"></p>

<script>
try {
    adddler("Welcome guest!");
}
catch(err) {
    document.getElementById("demo").innerHTML = err.message;
}
</script>

</body>
</html>
```



err.name
err.message

JavaScript – Manejo de Errores

- **Throw** → permite crear mensajes de error personalizados

```
<script>
function myFunction() {
    var message, x;
    message = document.getElementById("message");
    message.innerHTML = "";
    x = document.getElementById("demo").value;
    try {
        if(x == "") throw "empty";
        if(isNaN(x)) throw "not a number";
        x = Number(x);
        if(x < 5) throw "too low";
        if(x > 10) throw "too high";
    }
    catch(err) {
        message.innerHTML = "Input is " + err;
    }
}
</script>
```

JavaScript – Manejo de Errores

- **finally** → se indica después de try y catch. Aquí se indica el código que queremos que se ejecute independiente de lo que haya pasado.

```
function myFunction() {  
    var message, x;  
    message = document.getElementById("message");  
    message.innerHTML = "";  
    x = document.getElementById("demo").value;  
    try {  
        if(x == "") throw "is empty";  
        if(isNaN(x)) throw "is not a number";  
        x = Number(x);  
        if(x > 10) throw "is too high";  
        if(x < 5) throw "is too low";  
    }  
    catch(err) {  
        message.innerHTML = "Error: " + err + ".";  
    }  
    finally {  
        document.getElementById("demo").value = "";  
    }  
}
```


JavaScript – Manejo de Errores

- Podemos encontrar los siguientes tipos de errores:

| Error Name | Description |
|----------------|---|
| EvalError | An error has occurred in the eval() function |
| RangeError | A number "out of range" has occurred |
| ReferenceError | An illegal reference has occurred |
| SyntaxError | A syntax error has occurred |
| TypeError | A type error has occurred |
| URIError | An error in encodeURIComponent() has occurred |

JavaScript – eval()

- Ejecuta el argumento que se le pasa
- Éste puede ser una expresión o varias sentencias

```
<script>
function myFunction() {
    var x = 10;
    var y = 20;
    var a = eval("x * y") + "<br>";
    var b = eval("2 + 2") + "<br>";
    var c = eval("x + 17") + "<br>";
    document.write(a + b + c);
}
</script>
```



200

4

27

```
<script>
function myFunction() {
    var x = 10;
    var y = 20;
    var a = eval("x * y");
    var b = eval("2 + 2");
    var c = eval("x + 17");
    document.write(a + b + c);
}
</script>
```



231

JavaScript – ES6 novedades

- **Template strings**

- Nos permite interpolar strings de una forma más sencilla

```
//ES5
var nombre1 = 'Javascript';
var nombre2 = 'awesome';
console.log(nombre1 + " is " + nombre2);

//ES6
var nombre1 = 'Javascript';
var nombre2 = 'awesome';
console.log(`${nombre1} is ${nombre2}` );
```

JavaScript – ES6 novedades

- **Strings multilínea**

- Podemos escribir strings multilínea sin utilizar el operador +.

```
//ES5  
var saludo = "Hola  
              mundo";
```

```
//ES6  
  
var saludo = `Hola  
              mundo`;  
  
console.log(`Hola  
              mundo`);
```

```
//ES5  
var saludo = "Hola"+  
              "mundo";
```

```
//ES6  
  
var saludo = `Hola  
mundo`;  
  
console.log(`Hola  
mundo`);
```

JavaScript – ES6 novedades

- **Let**

- Permite declarar variables locales limitando su alcance al bloque, declaración o expresión donde se está usando . Dejan de ser globales a la función (var).

```
//ES5
(function() {
  console.log(x); // x no está definida aún.
  if(true) {
    var x = "hola mundo";
  }
  console.log(x);
  // Imprime "hola mundo", porque "var" hace que sea global
  // a la función;
})();

//ES6
(function() {
  if(true) {
    let x = "hola mundo";
  }
  console.log(x);
  //Da error, porque "x" ha sido definida dentro del "if"
})();
```

JavaScript – ES6 novedades

- **Const**

- Podemos crear constantes que sólo se puedan leer y no modificar a lo largo del código

```
const PI;  
    PI = 3.15;  
    // ERROR, porque ha de asignarse un valor en la  
    // declaración
```

```
const PI = 3.15;  
    PI = 3.14159;  
    // ERROR de nuevo, porque es sólo-lectura
```

JavaScript – ES6 novedades

- **Literales octales , binarias y hexadecimales**
 - Podemos crear literales octales y binarias con los prefijos (0b), (0o) y (0x) respectivamente.

```
var a = 0b11110111; //binario
console.log(a); //503
var b = 0o767; //octal
console.log(b); //503
var c = 0x1f7; // hexadecimal
console.log(c); //503
```

JavaScript – ES6 novedades

- **For ... of**

- Sirve para iterar arrays, objetos,.. al igual que `for..in` pero la diferencia es que `for..in` devuelve el valor clave a través del que se itera y `for..of` su valor.

```
let list = [4, 5, 6];  
  
for (let i in list) {  
    console.log(i); // "0", "1", "2",  
}  
  
for (let i of list) {  
    console.log(i); // "4", "5", "6"  
}
```


JavaScript – ES6 novedades

- **For ... of**
 - En objetos como Map y Set `for..of` permite acceder a los valores almacenados.

```
let pets = new Set(["Cat", "Dog", "Hamster"]);
pets["species"] = "mammals";

for (let pet in pets) {
  console.log(pet); // "species"
}

for (let pet of pets) {
  console.log(pet); // "Cat", "Dog", "Hamster"
}
```

Conversión de ES6 a ES5

```
1 let list = [4, 5, 6];
2
3 for (let i of list) {
4   console.log(i); // "4", "5", "6"
5 }
6
```

```
1 "use strict";
2
3 var list = [4, 5, 6];
4
5 var _iteratorNormalCompletion = true;
6 var _didIteratorError = false;
7 var _iteratorError = undefined;
8
9 try {
10   for (var _iterator = list[Symbol.iterator](), _step; !
      (_iteratorNormalCompletion = (_step = _iterator.next()).done);
      _iteratorNormalCompletion = true) {
11     var i = _step.value;
12
13     console.log(i); // "4", "5", "6"
14   }
15 } catch (err) {
16   _didIteratorError = true;
17   _iteratorError = err;
18 } finally {
19   try {
20     if (!_iteratorNormalCompletion && _iterator.return) {
21       _iterator.return();
22     }
23   } finally {
24     if (_didIteratorError) {
25       throw _iteratorError;
26     }
27   }
28 }
```