DWEC – Javascript Web Cliente.

JavaScript 01 – Sintaxis (III)

Tipos de datos básicos

Para saber de qué tipo es el valor de una variable tenemos el operador **typeof**. Ej.:

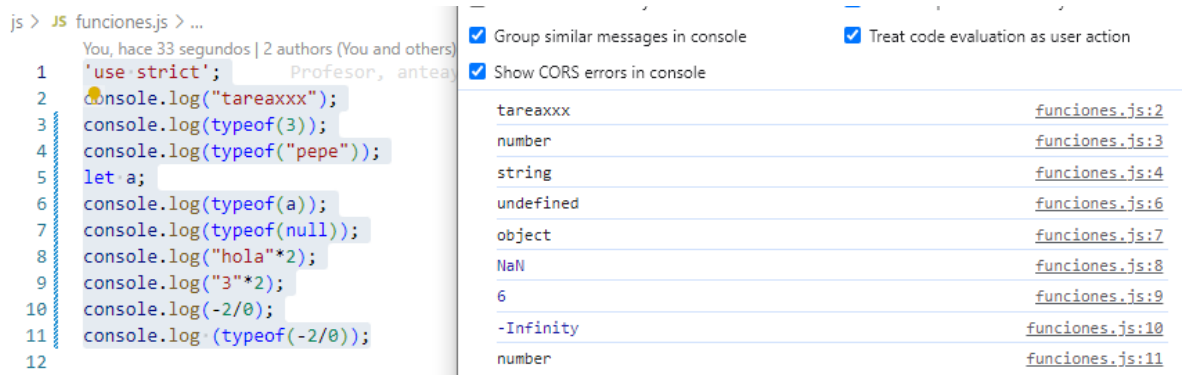
- `typeof 3` devuelve *number*
- `typeof 'Hola'` devuelve *string*

En Javascript hay 2 valores especiales:

- **undefined**: es lo que vale una variable a la que no se ha asignado ningún valor.
- **null**: es un tipo de valor especial que podemos asignar a una variable. Es como un objeto vacío (`typeof null` devuelve *object*)

También hay otros valores especiales relacionados con operaciones numéricas (o con números):

- **NaN** (*Not a Number*): indica que el resultado de la operación no puede ser convertido a un número (ej. `'Hola'*2`, aunque `'2'*2` daría 4 ya que se convierte la cadena '2' al número 2)
- **Infinity** y **-Infinity**: indica que el resultado es demasiado grande o demasiado pequeño (ej. `1/0` o `-1/0`)



Casting de variables

Como hemos dicho, las variables pueden contener cualquier tipo de valor.

En las operaciones, Javascript realiza **automáticamente** las conversiones necesarias para, si es posible, realizar la operación.

Ejemplos:

- `'4' / 2` → devuelve 2 (convierte '4' en 4 y realiza la operación)
- `'23' - null` → devuelve 23 (hace 23 - 0)
- `'23' - undefined` → devuelve *NaN* (no puede convertir undefined a nada, así que no puede hacer la operación)
- `'23' * true` → devuelve 23 (23 * 1)
- `'23' * 'Hello'` → devuelve *NaN* (no puede convertir 'Hello')
- `23 + 'Hello'` → devuelve '23Hello' (+ es el operador de concatenación, así que convierte 23 a '23' y los concatena)
- `23 + '23'` → devuelve 2323 (OJO, convierte 23 a '23', no al revés)

Ten en cuenta que en Javascript todo son objetos, por lo que todo tiene métodos y propiedades. Veamos brevemente los tipos de datos básicos.

> EJERCICIO: Prueba en la consola las operaciones anteriores y alguna más con la que tengas dudas de qué devolverá.

Number

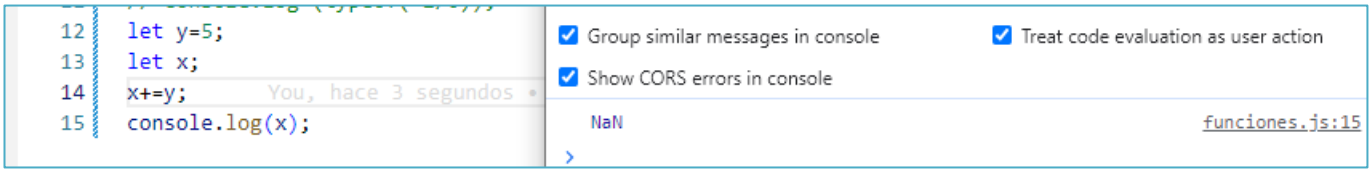
Sólo hay 1 tipo de números, no existen enteros y decimales. El tipo de dato para cualquier número es **number**. El carácter para la coma decimal es el **.** (como en inglés, así que 23,12 debemos escribirlo como 23.12).

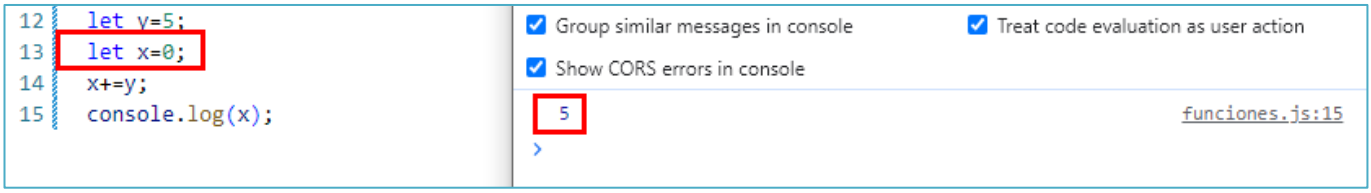
Tenemos los operadores aritméticos **+**, **-**, *****, **/**, ****** y **%** y los unarios **++** y **– –**

Existen los valores especiales **Infinity** y **-Infinity** (`23/0` no produce un error sino que devuelve *Infinity*).

Podemos usar los operadores artméticos junto al operador de asignación **=** (+=, –=, *=, /= y %=).

Cuidado!! Observa la diferencia en los ekjemplos de abajo.





Algunos métodos útiles de los números son:

- **.toFixed(num)**: redondea el número a los decimales indicados. Ej. `23.2376.toFixed(2)` devuelve 23.24
- **.toLocaleString()**: devuelve el número convertido al formato local. Ej. `23.76.toLocaleString()` devuelve '23,76' (Los navegadores en español convierten el punto decimal en coma y ponen el punto separador de miles)

```
16  let x=12536.231265;
17  console.log (x.toFixed(2));
18  console.log (x.toLocaleString());
```

```
12536.23                    funciones.js:17
12.536,231                  funciones.js:18
```

Podemos forzar la conversión a número con la función **Number(valor)**. Ejemplo `Number('23.12')` devuelve 23.12

Veamos algunos ejemplos de código y la salida en consola:

```
let num=23.33333333333;
console.log(typeof(num));
console.log(num);
```

```
number
23.33333333333
>
```

```
num= 45212.444444
console.log(typeof(num));
console.log(num.toLocaleString());
```

```
number
45.212,444
>
```

```
let num2 = 36.2222;
console.log(typeof(num2));
num2=num2.toLocaleString();
console.log(typeof(num2));
console.log(num2);
```

```
number
string
36,222
>
```

solo 3 decimales

```
num2=888; //ojo
console.log(num2);
num2=num2.toLocaleString();
console.log(num2);
console.log(typeof(num2));
num2 = Number(num2);
console.log(typeof(num2));
console.log(num2);
```

```
top  Filtrar
888
888
string
number
888
>
```

```
num2=888.8888; //ojo
console.log(num2);
num2=num2.toLocaleString();
console.log(num2);
console.log(typeof(num2));
num2 = Number(num2);
console.log(typeof(num2));
console.log(num2);
```

```
888.8888
888,889
string
number
NaN
>
```

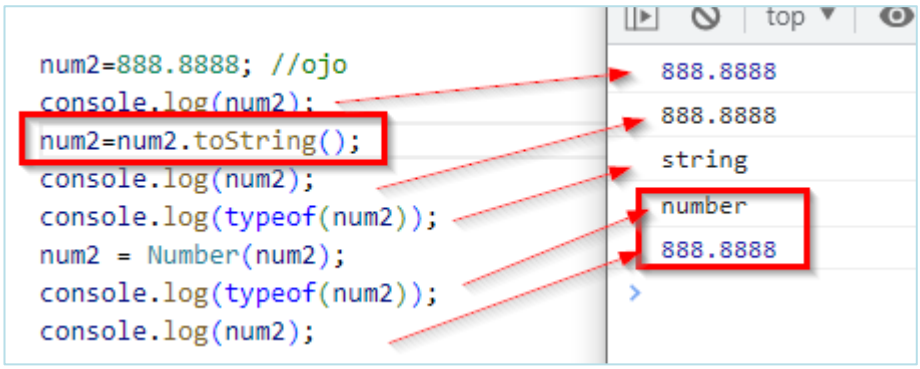
Redondea a 3 decimales

Convierte a tipo number

Pero no es numérico

En el caso anterior, no es numérico porque después de convertir toLocaleString(), no puede volver a numérico.

Si se convierte con el método toString(), sí que puede retornar a numérico, como vemos en el siguiente ejemplo:



Otras funciones útiles son:

- **isNaN(valor)**: nos dice si el valor pasado es un número (false), o no (true)
- **isFinite(valor)**: devuelve *true* si el valor es finito (no es *Infinity* ni *-Infinity*).
- **parseInt(valor)**: convierte el valor pasado a un número entero. Siempre que comience por un número la conversión se podrá hacer. Ej.:

```
parseInt(3.65)      // Devuelve 3
parseInt('3.65')    // Devuelve 3
parseInt('3 manzanas')    // Devuelve 3, Number devolvería NaN
```

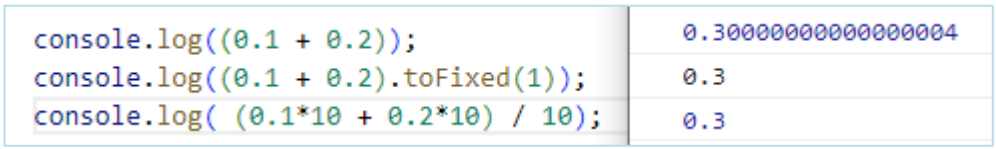
- **parseFloat(valor)**: como la anterior, pero conserva los decimales

OJO: al sumar números decimales (*floats*) podemos tener problemas:

```
console.log(0.1 + 0.2)    // imprime 0.30000000000000004
```

Para evitarlo:

- Redondead los resultados.
- También se puede hacer una operación similar a `(0.1*10 + 0.2*10) / 10`).

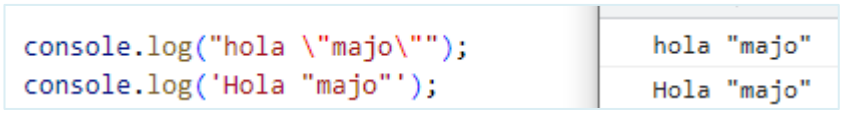


EJERCICIO: Modifica la función de calcular la nota media para que devuelva la media con 1 decimal

EJERCICIO: Modifica la función que devuelve el cubo de un número para que compruebe si el parámetro pasado es un número entero. Si no es un entero o no es un número mostrará un alert indicando cuál es el problema y devolverá false.

String

Las cadenas de texto van entre comillas simples o dobles, es indiferente. Podemos escapar un carácter con \ para poder usarlo dentro de la cadena. (Ejemplo: `'Hola \'Mundo\''` devuelve *Hola 'Mundo'*).



Para forzar la conversión a cadena se usa la función **String(valor)** (ej. `String(23)` devuelve '23')

El operador de concatenación de cadenas es **+**. Ojo porque si pedimos un dato con *prompt* siempre devuelve una cadena así que si le pedimos la edad al usuario (por ejemplo 20) y se sumamos 10 tendremos 2010 ('20'+10).

Algunos métodos y propiedades de las cadenas son:

- **.length**: devuelve la longitud de una cadena. Ej.: `'Hola mundo'.length` devuelve 10
- **.charAt(posición)**: `'Hola mundo'.charAt(0)` devuelve 'H'
- **.indexOf(carácter)**: `'Hola mundo'.indexOf('o')` devuelve 1. Si no se encuentra devuelve -1
- **.lastIndexOf(carácter)**: `'Hola mundo'.lastIndexOf('o')` devuelve 9
- **.substring(desde, hasta)**: `'Hola mundo'.substring(2,4)` devuelve 'la'
- **.substr(desde, num caracteres)**: `'Hola mundo'.substr(2,4)` devuelve 'la m'
- **.replace(busco, reemplaza)**: `'Hola mundo'.replace('Hola', 'Adiós')` devuelve 'Adiós mundo'
- **.toLocaleLowerCase()**: `'Hola mundo'.toLocaleLowerCase()` devuelve 'hola mundo'
- **.toLocaleUpperCase()**: `'Hola mundo'.toLocaleUpperCase()` devuelve 'HOLA MUNDO'
- **.localeCompare(cadena)**: devuelve -1 si la cadena a que se aplica el método es anterior alfabéticamente a 'cadena', 1 si es posterior y 0 si ambas son iguales. Tiene en cuenta caracteres locales como acentos ñ, ç, etc
- **.trim(cadena)**: `' Hola mundo '.trim()` devuelve 'Hola mundo'
- **.startsWith(cadena)**: `'Hola mundo'.startsWith('Hol')` devuelve *true*
- **.endsWith(cadena)**: `'Hola mundo'.endsWith('Hol')` devuelve *false*
- **.includes(cadena)**: `'Hola mundo'.includes('mun')` devuelve *true*
- **.repeat(veces)**: `'Hola mundo'.repeat(3)` devuelve 'Hola mundoHola mundoHola mundo'
- **.split(sepadaror)**: `'Hola mundo'.split(' ')` devuelve el array ['Hola', 'mundo']. `'Hola mundo'.split('')` devuelve el array ['H', 'o', 'l', 'a', ' ', 'm', 'u', 'n', 'd', 'o']

Podemos probar los diferentes métodos en la página de w3schools.

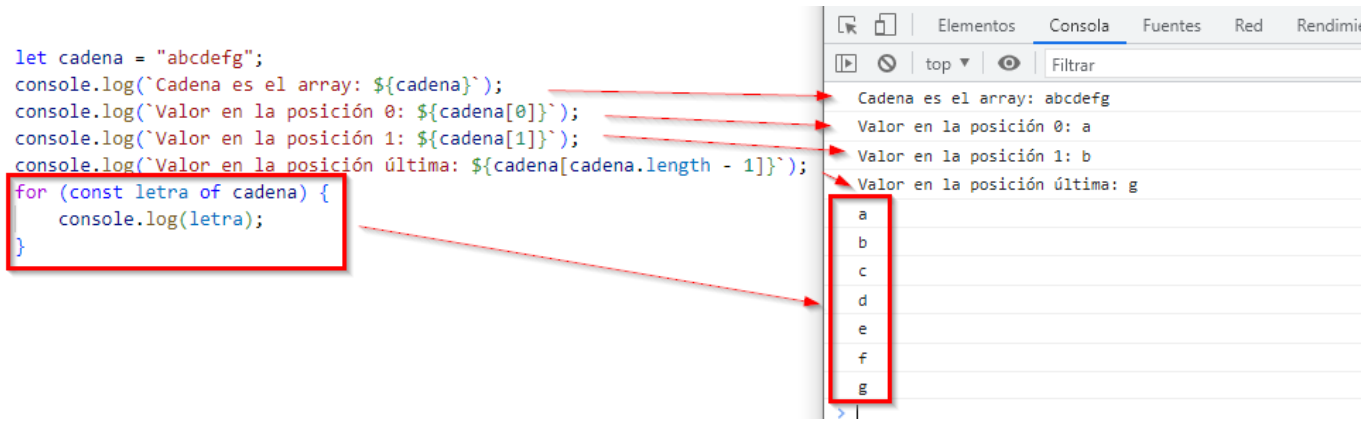
Template literals

Desde ES2015 también podemos poner una cadena entre ` (acento grave) y en ese caso podemos poner dentro variables y expresiones que serán evaluadas al ponerlas dentro de **${}**. También se respetan los saltos de línea, tabuladores, etc que haya dentro. Ejemplo:

```
let edad=25;
console.log(`El usuario tiene:
   ${edad} años`) ;
```

```
El usuario tiene:
   25 años
```

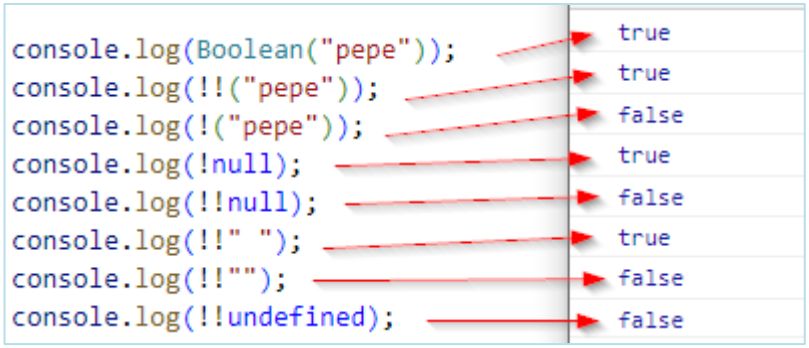
Tratamiento de una cadena como un array



EJERCICIO: Haz una función a la que se le pasa un DNI (ej. 12345678w o 87654321T) y devolverá si es correcto o no. La letra que debe corresponder a un DNI correcto se obtiene dividiendo la parte numérica entre 23 y cogiendo de la cadena 'TRWAGMYFPDXBNJZSQVHLCKE' la letra correspondiente al resto de la divisón. Por ejemplo, si el resto es 0 la letra será la T y si es 4 será la G. Prueba la función en la consola con tu DNI

Boolean

Los valores booleanos son **true** y **false**. Para convertir algo a booleano se usar **Boolean(valor)** aunque también puede hacerse con la doble negación (**!!**). Cualquier valor se evaluará a *true* excepto 0, NaN, null, undefined o una cadena vacía ('') que se evaluarán a *false*.



Los operadores lógicos son ! (negación), && (and), || (or).

Para comparar valores tenemos == y ===. La triple igualdad devuelve *true* si son de igual valor y del mismo tipo. Como Javascript hace conversiones de tipos automáticas conviene usar la === para evitar cosas como:

- `'3' == 3` true
- `3 == 3.0` true
- `0 == false` true
- `'' == false` true
- `' ' == false` true
- `[] == false` true
- `null == false` false
- `undefined == false` false
- `undefined == null` true

También tenemos 2 operadores lógicos para *diferente*: **!=** y **!==** que se comportan como hemos dicho antes.

Los operadores relacionales son >, >=, <, <=. Cuando se compara un número y una cadena, ésta se convierte a número y no al revés (`23 > '5'` devuelve *true*, aunque `'23' > '5'` devuelve *false*)

```
console.log( 23 > 5 );
console.log( '23' > '5' );
console.log( '23' > 5 );
console.log( 23 > '5' );
```

```
true
false
true
true
```