# Javascript Parte 3

# JSON

# Organización de los datos - Ejemplo

Supongamos que queremos crear una tabla que contenga documentos con la siguiente información:

- Título del documento
- Fecha de publicación
- Nombre del autor
- Email del autor

| Titulo | Fecha | Autor- Nombre | Autor- Email |
|---|---|---|---|
| Documento 1 | 25/08/1995 | Juan | juan@gmail.com |
| Documento 2 | 30/02/2003 | Ricardo | ricardo@gmail.com |

# Organización de los datos - Ejemplo

Supongamos que queremos crear una tabla que contenga documentos con la siguiente información:

- Título del documento
- Fecha de publicación
- Nombre del autor
- Email del autor

| Titulo | Fecha | Autor- Nombre | Autor- Email |
|---|---|---|---|
| Documento 1 | 25/08/1995 | Juan | juan@gmail.com |
| Documento 2 | 30/02/2003 | Ricardo | ricardo@gmail.com |

¿Que necesitamos? ➜ Guardar toda esa información

# Organización de los datos - Como lo hacemos?

¿Cómo guardamos esa información según lo visto hasta el momento?

Usamos una variable para cada tipo de datos que queremos guardar?

En el **ejemplo** tenemos 2 documentos y 4 datos por documento ➜ **necesitamos 8 variables para guardar** los datos

¿Que pasa si tenemos 1000 documentos?
¿Declaramos 2000 variables?

¿Y si no sabemos cuántos documentos?
¿Declaramos muchas variables por las dudas?

Variables NO
Arreglos? Quizá

# Organización de los datos complejos

Pero... y si ahora queremos que los **documentos pueden tener más de un autor**, cada uno con su nombre y su email.

- Título del documento
- Fecha de publicación
- Autor 1
  - Nombre del autor
  - Email del autor
- Autor2
  - Nombre del autor
  - Email del autor

# Organización de los datos complejos

Pero... y si ahora queremos que los **documentos pueden tener más de un autor**, cada uno con su nombre y su email.

- Título del documento
- Fecha de publicación
- Autores
  - Autor 1
    - Nombre del autor
    - Email del autor
  - Autor2
    - Nombre del autor
    - Email del autor

¿Nos alcanza con usar arreglos?

Mejor usamos

**OBJETOS**

# Objetos - ¿Que son?

**JSON: JavaScript Object Notation**

Una forma de organizar las **variables** y **funciones**

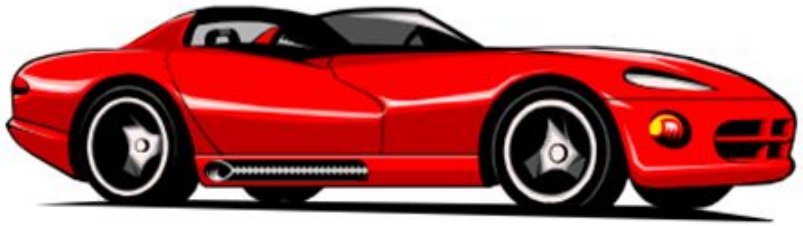
Encapsulan **datos** y **comportamiento**

En JavaScript, se pueden describir a través del formato JSON

Ya lo vimos cuando vimos el DOM, porque el DOM es un “Modelo de **Objetos** del Documento”

# Objetos

- En la vida real todos los objetos tienen una serie de características y un comportamiento.
- En programación, un objeto es una combinación de
  - **Campos o atributos**: almacenan datos. Estos datos pueden ser de tipo primitivo y/o otro tipo de objeto
  - **Rutinas o métodos**: lleva a cabo una determinada acción o tarea con los atributos.



- Atributos:
  - color
  - velocidad
  - ruedas
  - motor
- Métodos:
  - arranca()
  - frena()
  - dobla()

```
Acceso a atributos y llamado de métodos con .
let auto = …
auto.arranca();
auto.color = rojo;
alert(auto.ruedas);
```

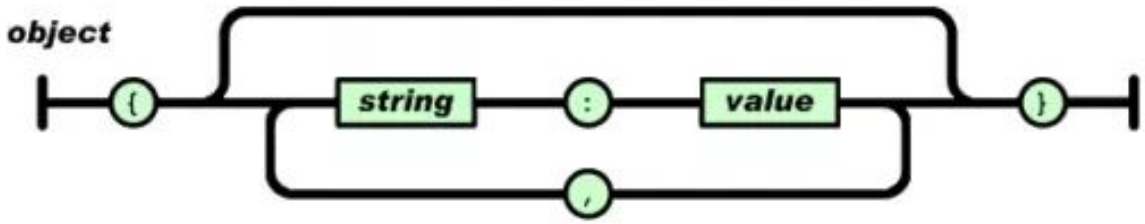
# Qué es JSON?

{JSON}

Es una forma de escribir objetos en Javascript.

Los objetos se caracterizan por ser

- Organizados
- Fáciles de acceder




```
//objeto 'profesor' con dos atributos
{
    "nombre": "javier",
    "materia": "web"
}
```

No confundir un Objeto JSON con una función, tiene llaves, pero no tiene parámetros, ni código, ni la palabra *function* antes

# Tipos de variables

## VARIABLES SIMPLES

| 3 |
|---|

```
let variable = 3;
```

Guardan un único valor de un tipo primitivo (numero, etc)

## ARREGLOS

| 3 |
|---|
| 5 |
| 77 |
| 5 |

```
let arreglo = [
    3,
    5,
    77,
    5
];
```

Guardan muchos valores **del mismo tipo**, ordenados, con una posición para acceder a cada uno.

## OBJETOS

| nombre | Web |
|---|---|
| carrera | TUDAI |
| cant_profesores | 7 |
| cant_alumnos | 240 |

```
let materia = {
    "nombre": "Web",
    "carrera": "TUDAI",
    "cant_profesores": 7,
    "cant_alumnos": 240
};
```

Guardan un dato complejo compuesto por diferentes datos de diferentes tipos

# Metáfora - Tipos de variables

**VARIABLE SIMPLES**

**ARREGLO**

**OBJETO**

# Agregar y acceder a miembros

{JSON}

```
let dado = {}; //dado es un objeto
```

Les podemos agregar miembros dinámicamente.

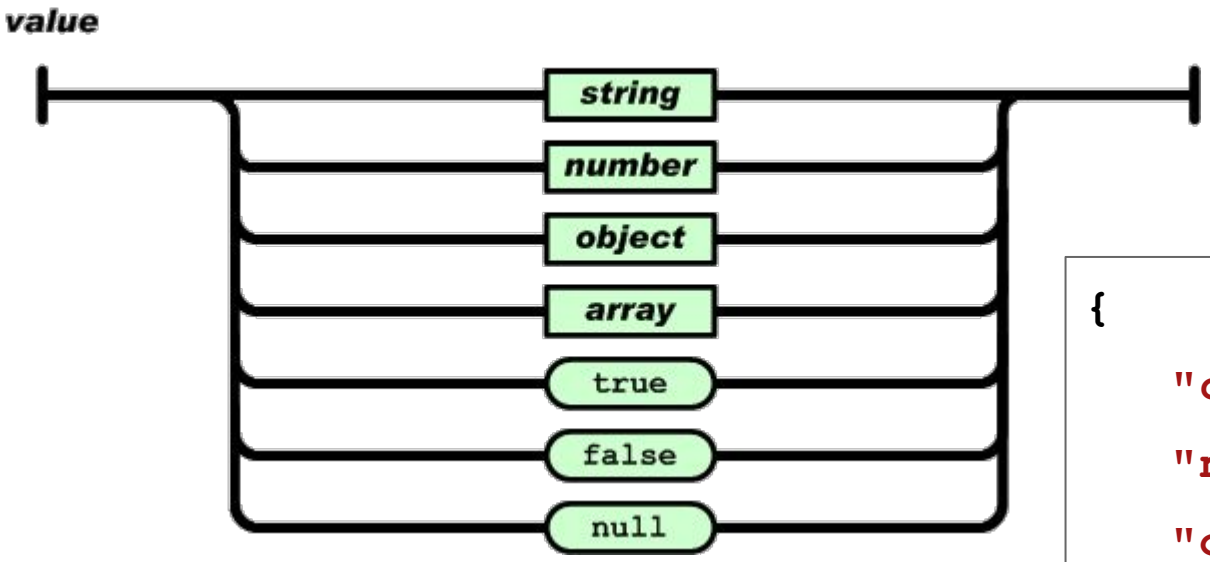
```
dado.valor = 5;
//es lo mismo que let dado = {valor: 5}
```

En JS los objetos son como arreglos (el índice es un string)

```
console.log(dado.valor); //5
//otra forma no tan usada (útil si "valor"
viene de otra variable)
console.log(dado["valor"]); //5
```

# Valores en JSON

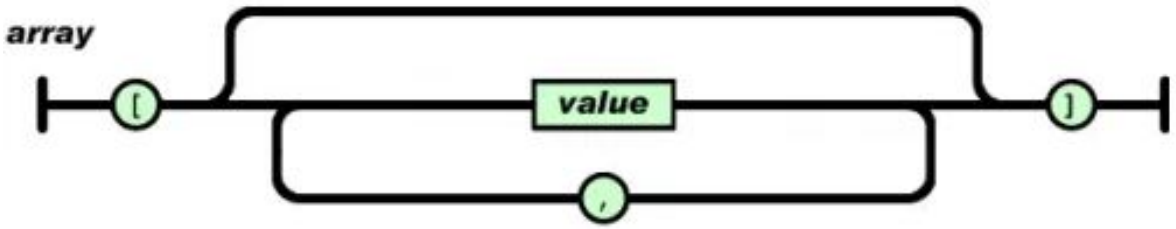
Los valores pueden ser de los siguientes tipos:




Notar uso de comillas en *value* sólo para cadenas de texto

```
{
    "cadena": "texto",
    "numero": 5,
    "otroObjeto": {..},
    "arreglo": [5,6,1],
    "verdadero": true,
    "nada" : null
}
```

# Arreglos




**Forma general**

`[{ }, { }, ...]`

```
let dados = [ //dados es un arreglo
    {   "valor": 5 }, // un dado
    {   "valor": 3 } //otro dado
]; // fin del arreglo
console.log(dados[0].valor); // Muestra: 5
console.log(dados[1].valor); // Muestra: 3
```

# Solucion 1- Objetos

```
let documento = {
  "titulo" : "Practico JavaScript",
  "autor-nombre": "Web",
  "autor-email": "web@gmail.com"
}

console.log(documento.titulo) //Practico
JavaScript
console.log(documento.autor-email)
//web@gmail.com
```

# Solucion 2- Objetos anidados

```
let documento = {
  "titulo" : "Practico JavaScript",
  "autor" : {
    "nombre" : "Web",
    "email" : "web@gmail.com"
  }
}
console.log(documento.titulo) //Practico
JavaScript
console.log(documento.autor.email)
//web@gmail.com
```

# Alcanza?

[TBC]

# Solución 3 - Arreglos de documentos

```
let documentos = [ {
  "titulo" : "Practico JavaScript",
  "autor" : {
    "nombre" : "Web",
    "email" : "web@gmail.com"
  }
}, ... ]
console.log(documentos[0].titulo) //Practico
JavaScript
console.log(documentos[0].autor.email)
//web@gmail.com
```

# Solución 4 - Muchos autores por documento

```
let documentos = [ {
  "titulo" : "Practico JavaScript",
  "autores" : [ {
    "nombre" : "Web",
    "email" : "web@gmail.com"
  }, {
    ...
  } ]
}, ... ]
console.log(documentos[0].titulo) //Practico
JavaScript
console.log(documentos[0].autores[0].email)
//web@gmail.com
```

# Acceso al elemento paso a paso

**documentos**

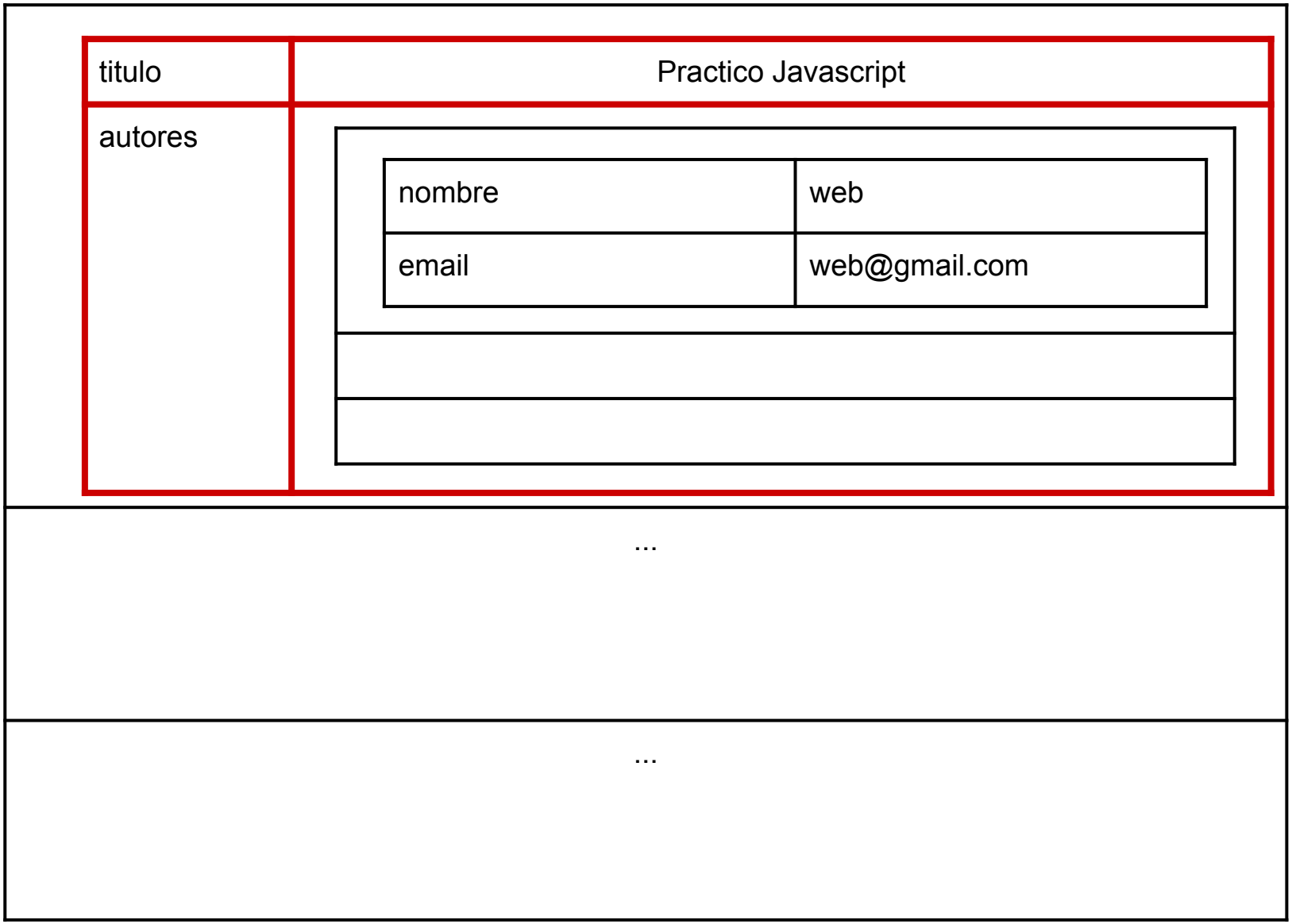
| titulo | Practico Javascript |
| --- | --- |
| autores | nombre: web<br>email: web@gmail.com |

...

...

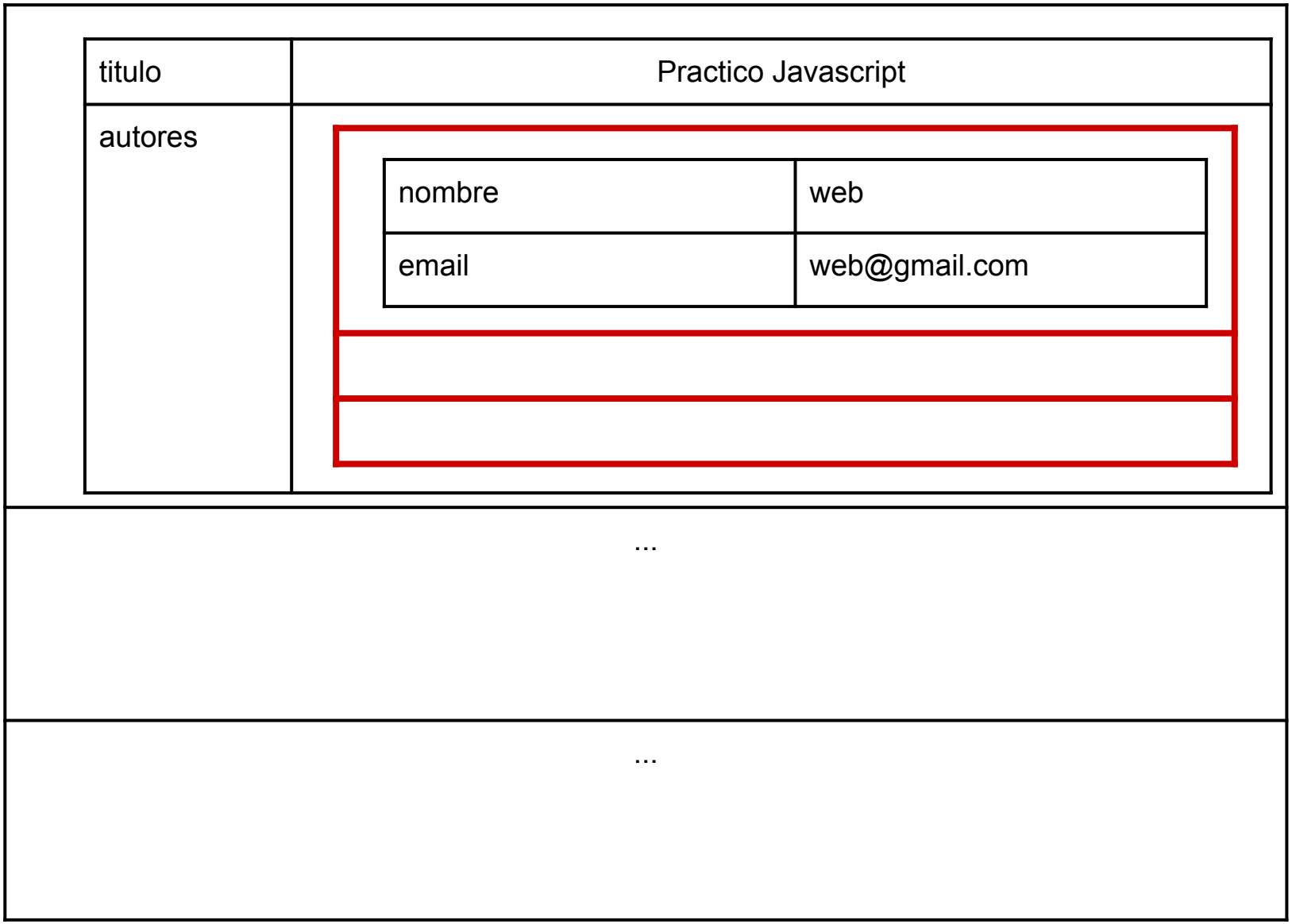
# Acceso al elemento paso a paso

`documentos[0]`



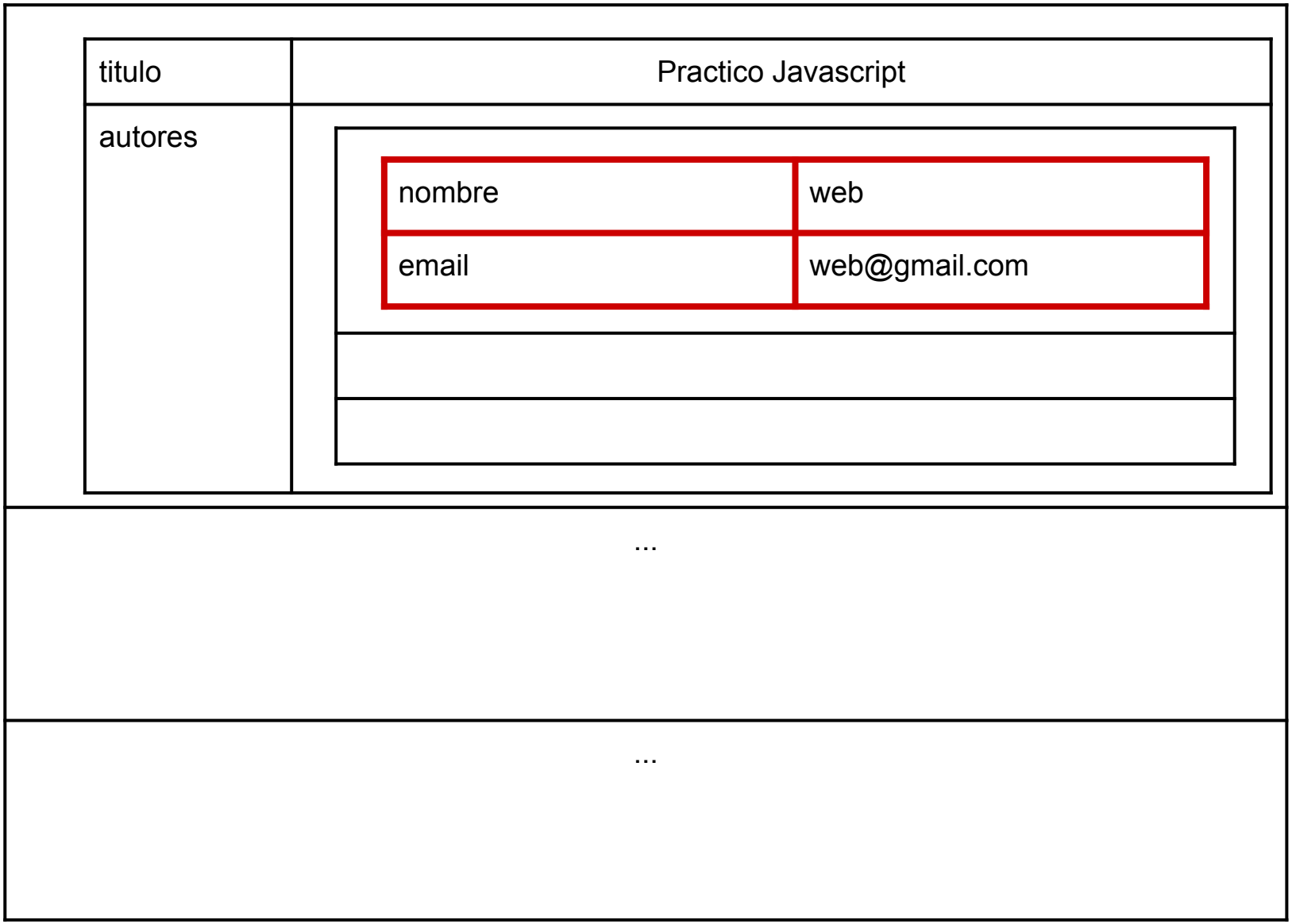
# Acceso al elemento paso a paso

```
documentos[0].autores
```



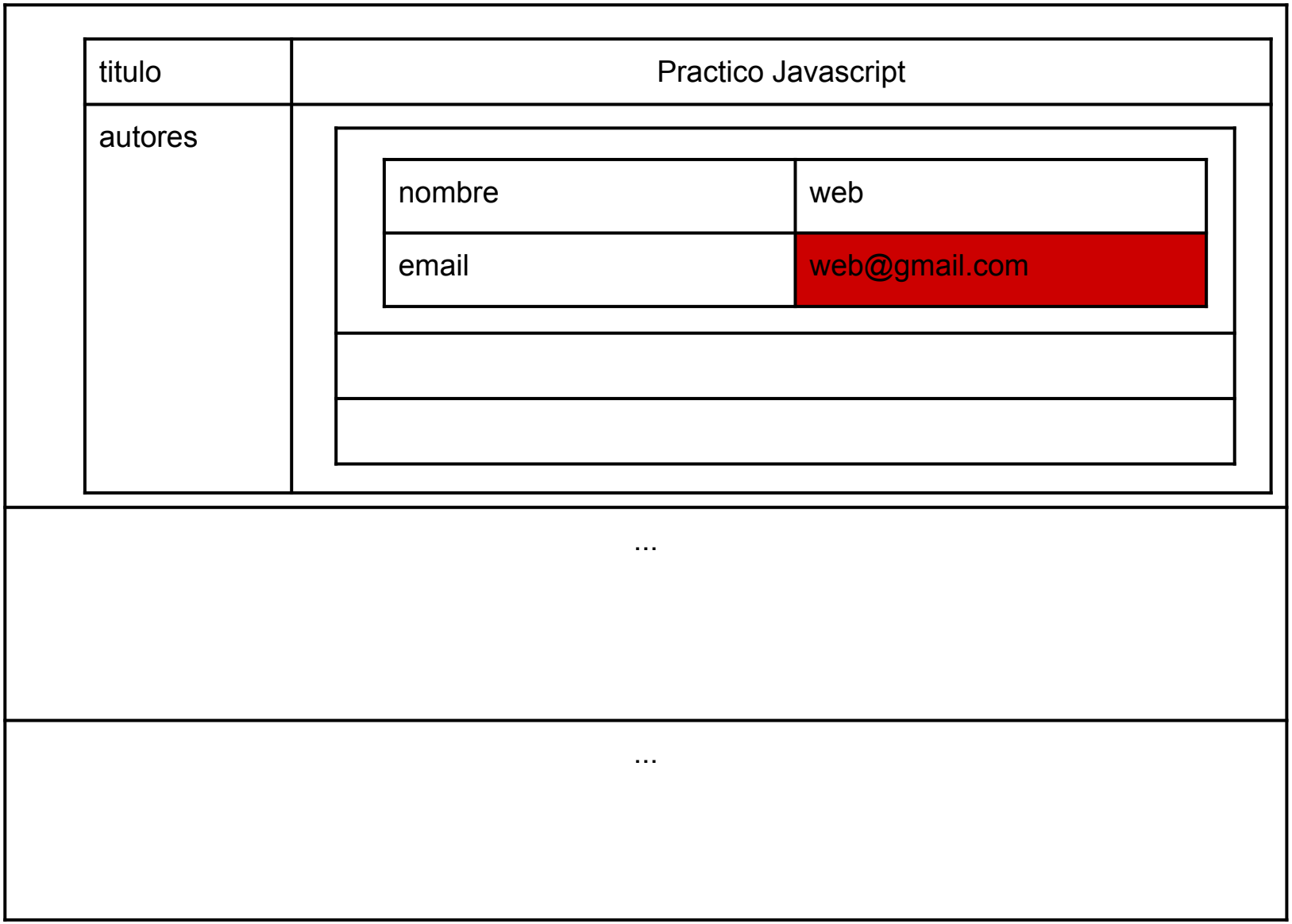
# Acceso al elemento paso a paso

`documentos[0].autores[0]`



# Acceso al elemento paso a paso

```
documentos[0].autores[0].email
```



# Obtener todos los documentos que hizo X autor

[TBC]

# Ejemplos con JSON

# Lista de compras

Vamos a hacer una lista de compras. Además de que item vamos a comprar el usuario quiere tener tres botones para indicar la cantidad de unidades (1, 2 o 3).
(si, el usuario es raro)

**Manejar multiples arreglos?**
Usemos uno solo de objetos!

# Paso a Paso

https://codepen.io/webUnicen/pen/ELQMrj

# Análisis

Qué ventajas/desventajas ven de esta versión VS si hubiéramos usado varios arreglos?

- [TBC]

# Análisis (Respuesta)

Qué ventajas/desventajas ven de esta versión VS si hubiéramos usado 4 arreglos?

- [TBC]

Ventajas JSON:

- Un poco menos de código
- Mas adaptable (más facil agregar campos, etc)
- Mas legible, más natural para los datos
- Codigo mas reutilizable

Desventajas

- Confuso si guardo cosas diferentes en el arreglo
- Más largo el acceso a datos compras[indice].valor vs valor[indice]
- Mayor curva de aprendizaje

# Extra: console.table(arreglo)

Imprime en la consola un arreglo de objetos en formato de tabla

```
console.table(arreglo)
```

| (index) | firstName | lastName |
|---|---|---|
| 0 | "John" | "Smith" |
| 1 | "Jane" | "Doe" |
| 2 | "Emily" | "Jones" |

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Console/table

# Comportamiento

Un objeto encapsula datos y comportamiento.

¿Dónde está el comportamiento?

```
let dado =
{
   valor : 5,
   tirar : function(){
                  this.valor = ...random...;}
}
```

Esto no se usa así, ya que no es fácil tener la misma función en muchos objetos del mismo tipo (de la misma clase - lo que se llama “class”).

Otros lenguajes facilitan este uso. Mismo Javascript lo facilita, pero no dentro de un JSON.

Esto es la base de la Programación Orientada a Objetos que ven en Programación 2

# This

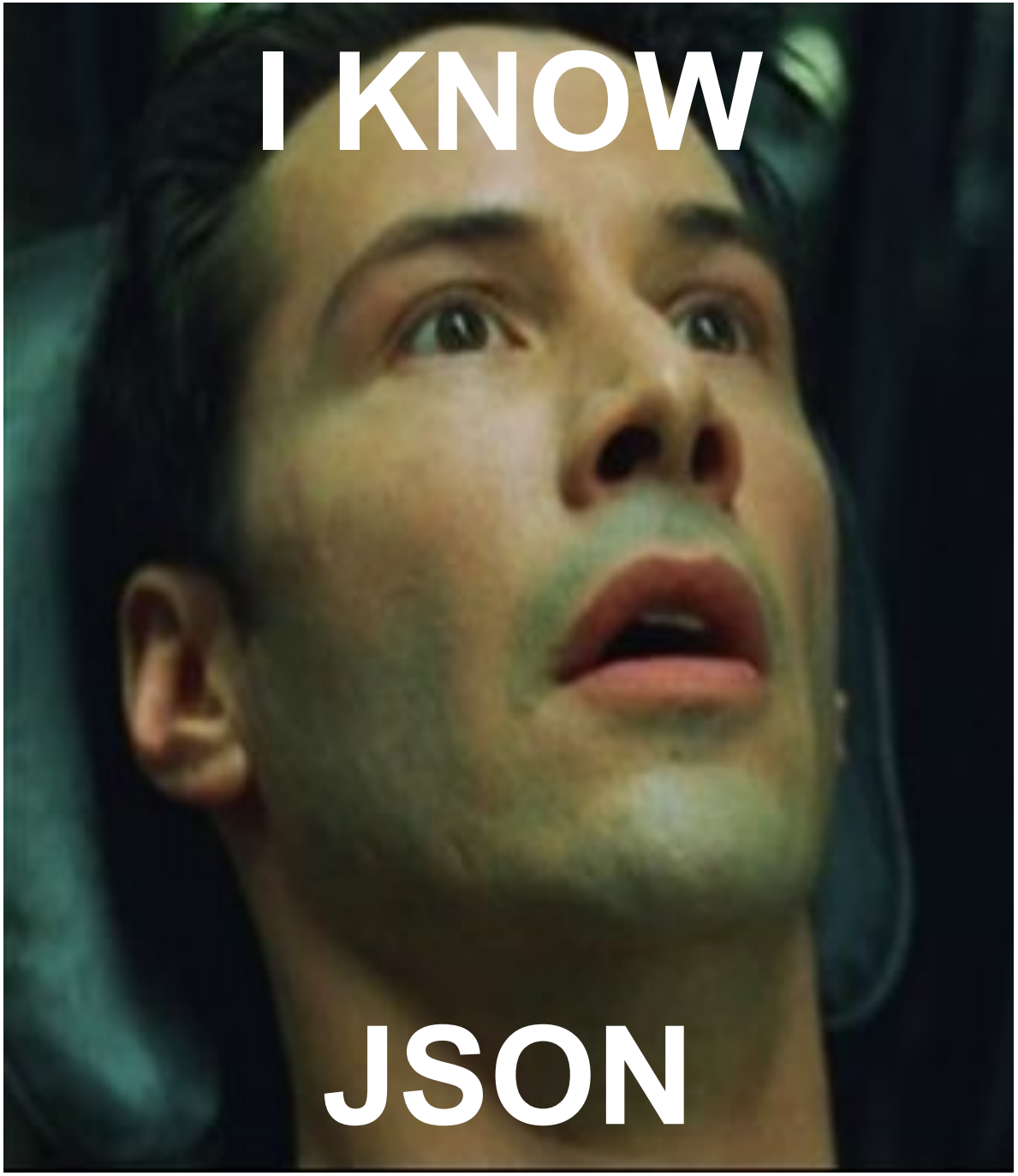
This hace referencia al objeto que ejecuto el método

```
objeto.metodo()

metodo(){
    this.valor...
}
```

Ejecuto un método! Siempre que usemos variable.funcion() estamos llamando a un método (una función dentro de un objeto)

La variable especial “this” es la misma variable que “objeto” en la línea que hicimos “objeto.metodo()”


I KNOW
JSON

# Mostrar/Ocultar detalles

# Ejemplo

Crear un botón Ver Más, que muestre / oculte el contenido de un div.

El botón debe poder reutilizarse y funcionar de manera independiente del resto de los botones de la página.

# Qué vamos a aprender

Qué vamos a aprender?

- Obtener múltiples elementos del DOM
- this (código más genérico)
- Recorrer el DOM

# Obtener múltiples nodos del DOM

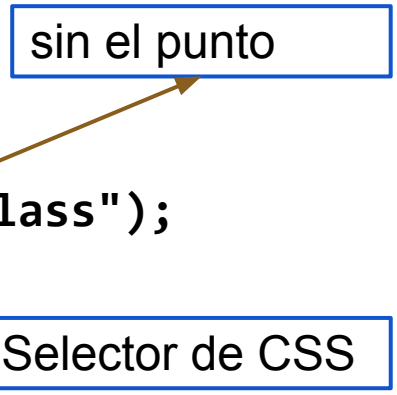
- Se pueden obtener elementos del DOM consultando por un ID, nombre, clase o un selector.
- Podemos obtener como resultado de uno o múltiples elementos del DOM

Retorna un nodo

```
let elem = document.getElementById("identificador");
let singleElem = document.querySelector(".myclass");
```

Retorna uno o más

```
let manyElements = document.getElementsByClassName("myclass");
let manyElems = document.querySelectorAll(".myclass");
```




Más info https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Document/querySelector

# Obtener múltiples nodos del DOM

Obteniendo elementos del DOM con la misma clase

```
let manyElements = document.getElementsByClassName("myclass");
```

```
let manyElements = document.querySelectorAll(".myclass");
```

`manyElements` es un **arreglo** con los elementos que poseen la clase

`manyElements.length` largo del arreglo y cantidad de nodos con esa clase

`manyElements[0]` es el primer elemento con clase .myclass


https://codepen.io/webUnicen/pen/rvBKqr

# Recorrer el árbol DOM

Los elementos del DOM se pueden recorrer como un árbol y ser localizados:

- element.children, encuentra los elementos hijos
- element.parentElement , encuentra el elemento padre
- element.nextElementSibling , encuentra el siguiente hermano
- element.previousElementSibling , encuentra el hermano anterior
- element.firstElementChild , encuentra el primer hijo
- element.lastElementChild , el último hijo

# this

En el contexto de Eventos *this* representa el elemento involucrado en el evento

```
let el = document.getElementById('miDiv');
el.addEventListener('click', function(e){
  this.classList.toggle("clase");
  //toggle de clase del div miDiv click
 });
```


https://codepen.io/webUnicen/pen/odNvKK

# Resolver el problema

Debemos localizar todos los elementos que correspondan a una clase, y luego asignarle a cada uno el evento.

```
// Búsqueda de todos los botones con una clase
let btns = document.querySelectorAll('.btn');

// asignación de evento a todos los elementos
for(let i = 0; i < btns.length; i++) {
    btns[i].addEventListener('click', miFuncion);
}
```

# Manejo de Atributos en ES6


En ES6 esto es el setAttribute y otros

```
let element = ...
element.setAttribute(name, value);
let attribute =
element.getAttribute(attributeName);
element.removeAttribute(attrName);
let result = element.hasAttribute(name);
```

# Resolver el problema

Luego, mediante una función anónima individualizamos el botón que dispara el evento y buscamos su hermano en el DOM.

```
for(let i = 0; i < btns.length; i++) {
    btns[i].addEventListener('click', function(e){
    //busca el hermano inmediato
    let el = this.nextElementSibling;
    //toggle de clase del hermano
    el.classList.toggle("ver");
  });
}
```


https://codepen.io/webUnicen/pen/gzOYaN

# Eliminar elementos  del DOM

Eliminar elementos:

- método remove()

En cada elemento se puede hacer el .remove() para eliminarlo del DOM

```
document.querySelector("#id").remove()
```

https://codepen.io/webUnicen/pen/dWZbMY

# Eliminar elementos  del DOM

Eliminar elementos:

- método remove()


En ES6:

- no se define remove() para colecciones, obliga a hacer el FOR

```
document.querySelectorAll("li").forEach(x=> x.remove())
```

https://codepen.io/webUnicen/pen/dWZbMY

NO DISPONIBLE HASTA SEMANA DEL 23/05

# Funciones

# Parámetros

- Tipos primitivos: se pasan por copia-valor
- Tipos objetos: se pasan por referencia

Ejemplo: La función **aumentar** suma 1 a ambos parámetros

```
let primitivo = 5
let objeto = { valor: 5 }

aumentar(primitivo,objeto)
// primitivo: 5 (se copio)
// objeto.valor: 6 (se usó el mismo)
```

```
function aumentar(primitivo, objeto){
  primitivo++;
  objeto.valor++;
}
```

https://codepen.io/webUnicen/pen/KmyoXP

# Parámetros

- Cualquier argumento puede ser omitido o agregado.

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

sumar(1, 2, 3); //6
sumar(1, 2); //NaN : Hace 1+2+undefined
sumar(1, 2, 3, 4, 5, 6); //6
```

# Lista de parámetros

Las funciones pueden llamarse con cualquier cantidad de parámetros. Puedo usar un arreglo para recorrerlos.

- **arguments** : Tiene la lista de **valores** de los parámetros recibidos

```
function sumar(){
  let suma = 0;
  for (let arg of arguments){
    suma += arg
   }
  return suma;
}
sumar(10,5,2) // 17
```

https://codepen.io/webUnicen/pen/gWXezQ

# Una función es un objeto

Declaro una variable y le asigno una función.

```
let f = function(){ doSomething();}
f(); //ejecuta f
let f2 = f; //f2 es la misma función que f
f2(); //ejecuta f2
f2.call(); //le digo a f2 que se ejecute
//es lo mismo que f2()
```

# Arrow Functions

Es una forma abreviada para escribir funciones:

`function(param) { }` se escribe como `(param) => {}`

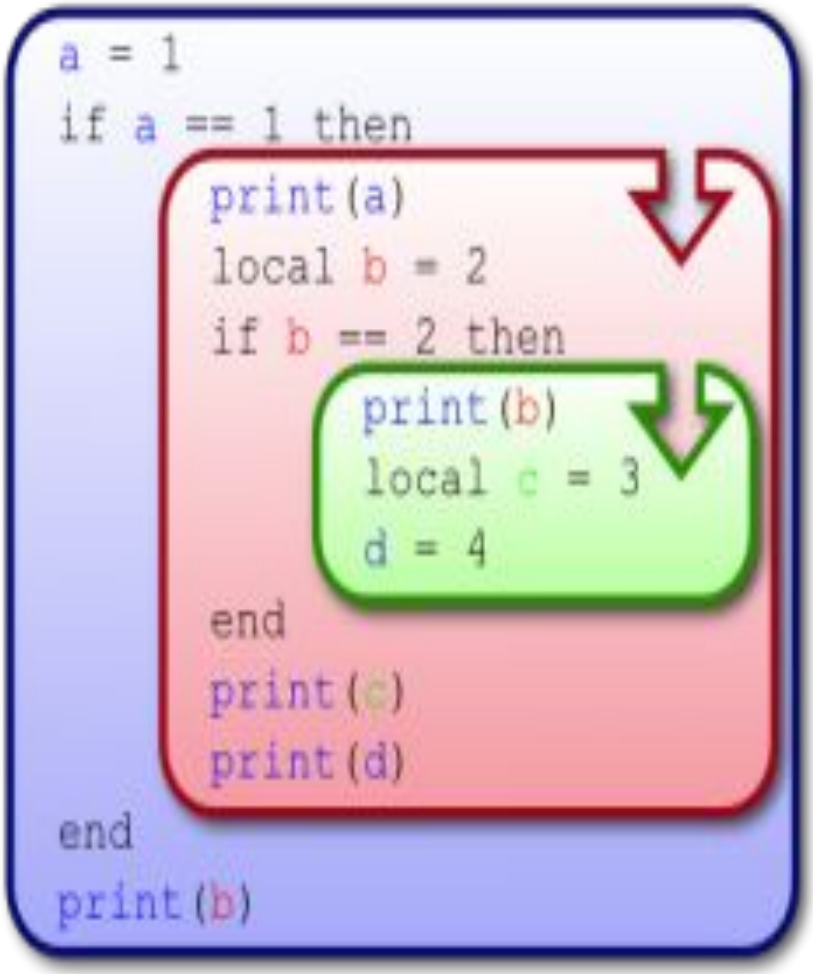
Ejemplo:

```
unArreglo.forEach(elem =>
    console.log(elem)
)
```

https://codepen.io/webUnicen/pen/KmyGxG

# Ámbitos

El ámbito de una variable es el conjunto de líneas donde está variable y es accesible.



# Ámbitos - VAR

Para las variables “var” (pre-ES6), la única forma de crear un ámbito es con funciones.

Para crear variables locales (ej: no ensuciar el espacio global), se suele usar una función anónima (sin nombre) y llamarla.

```
(function () {
    //Creo una función anónima
    //nuevo ambito
    ...
}()//la ejecuto
); //fin sentencia
```

# Ámbitos - VAR

Error típico:

```
for(var i=2; i<10; i++)
{
...
}
console.log(i)
```

Equivale a

```
var i;
for(i=2; i<10; i++)
{
...
}

console.log(i)
```

//el for no crea un scope

//para “var” lo único que crea scopes son las funciones

# LET vs VAR

**let** alcance de bloque

**var** alcance de función

```
console.log( foo ); // ReferenceError
console.log( bar ); // undefined
if (true) {
   let foo = 2;
   var bar = 2;
   console.log( bar ); // 2
}
console.log( foo ); // ReferenceError
console.log( bar ); // 2
```

http://codepen.io/webUnicen/pen/EmbryM

https://developer.mozilla.org/en/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/let

# Ámbitos - VAR vs LET

Ejemplo práctico de diferencia:

```
console.log("Con var");
for(var i = 0; i < 5; i++) {
 setTimeout(function () {
     console.log(i);
 },0)
}

console.log("Con let");
for(let i = 0; i < 5; i++) {
 setTimeout(function () {
     console.log(i);
 },0)
}
```

El setTimeout usa la variable, pero después

Con VAR es siempre la misma variable, así que usa el último valor (5). Imprime 5 veces 5

Con LET cada ciclo usa una variable diferente Imprime del 0 al 4


https://codepen.io/webUnicen/pen/JvpLxK?editors=1111

# Ámbitos - Closures

Forma de crear variables “ocultas”

https://codepen.io/webUnicen/pen/RVxROB

```
function crearFuncionContadora() {
    //nuevo ámbito
    let x = 0;
    return function() { x++; return x; }
};
//no la puedo acceder desde afuera
let inc = crearFuncionContadora();
inc();//x es local a “ámbito”
```

En JS, declarar una variable es “crear una nueva cada vez que se pasa por esa sentencia”.

# Bibliografía

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Classes

http://ejohn.org/apps/workshop/intro/?#5

# AHORA LES TOCA PRACTICAR :D