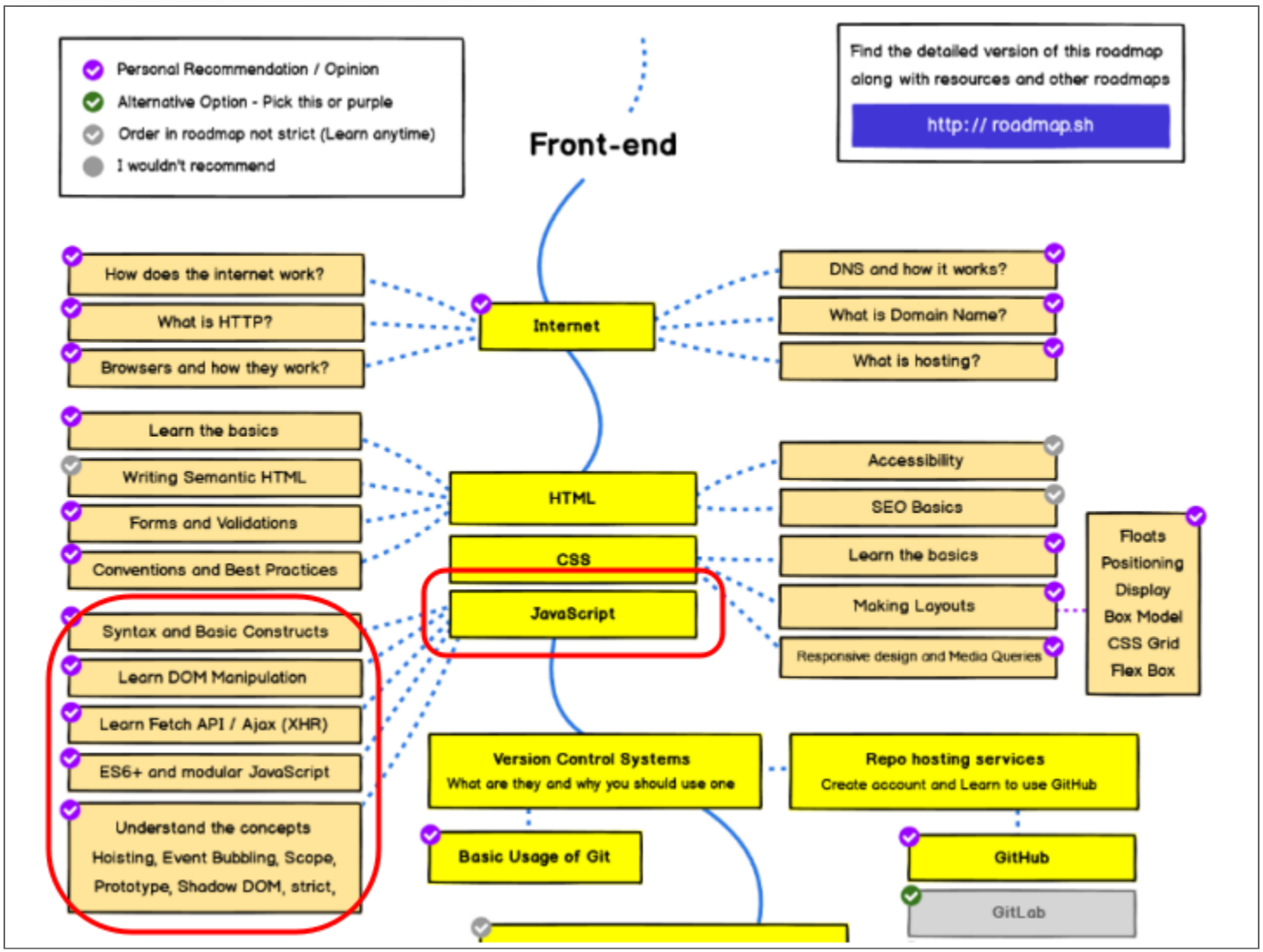
PROYECTO DE SOFTWARE

¿QUÉ ABORDAREMOS EN ESTE VIDEO?

- Una introducción al lenguaje JavaScript
- DOM: una descripción más detallada.

PROCESAMIENTO EN EL CLIENTE



¿QUÉ SABEMOS DE LOS SCRIPTS?

- Los scripts son pequeños programas que se incluyen en el documento html.
- Si el navegador NO puede ejecutar scripts, se puede utilizar la etiqueta **noscript**:

```
    <script>
            alert("Hola!")
    </script>
    <noscript>Este navegador no soporta o no tiene
habilitado los scripts.</noscript>
```

¿DÓNDE SE UBICAN LOS SCRIPTS?

Pueden estar incluidos directamente en el documento html o en archivos externos.

```
<html>
    <head>
        <script  src="misScripts.js">
        </script>
    </head>
    <body>
        <script>
        ...código....
        </script>
    </body>
</html>
```

¿SIEMPRE JAVASCRIPT?

- Es el lenguaje de scripts por defecto.
- A partir de HTML5.2 quedó **obsoleto** especificar el lenguaje de script.
- Aunque existe el atributo **type**, no es necesario para indicar el lenguaje.

```
<script type="text/javascript" >
...código....
</script>
```

TYPE="MODULE"

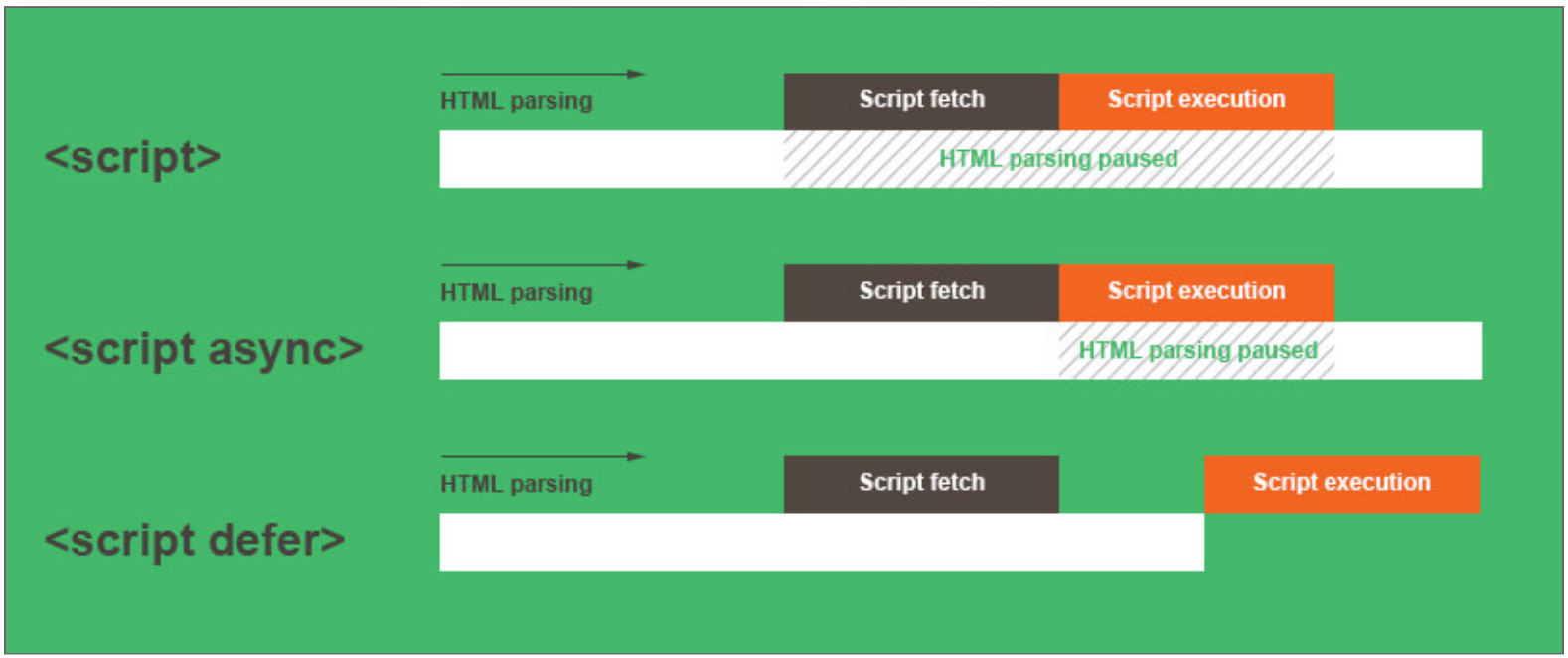
- El atributo type puede usarse para indicar que el script es un **module script**.
- Un módulo es un script que puede **importarse** cuando sea necesario.
- **+ Info**

```
<script type="module" src="mi_modulo.js"></script>>
```

JAVASCRIPT: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- El estándar es el **EcmaScript 262**.
- JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, multiparadigma y dinámico.
- Puede correr tanto en el cliente como en el servidor.
- **NOSOTROS lo usaremos en forma client-side**: ¿dónde está el intérprete?

FORMA DE EJECUCIÓN: ATRIBUTOS ASYNC Y DEFER



- Sacado de **https://www.josefzacek.cz/blog/whats-the-difference-between-async-vs-defer-attributes/**
- **+ Info**

LA CONSOLA: PROBEMOS...

```
    parseInt("1234");
    parseInt("11",2);
    parseInt("0x10");
    parseInt("hola");
    Math.sqrt(9);
    Number.MAX_VALUE;

    "proyecto".length;
    "proyecto".charAt(2);
    "proyecto de desarrollo".replace("desarrollo",
"software");
    "proyecto".toUpperCase();

    var arreglo = new Array("uno", 2, "tres");
    arreglo[3]="3333";

    var frutas= new Array();
    frutas["citricos"]=new Array("naranja", "pomelo");
    frutas["otros"]=new Array("manzana", "pera");
    frutas["citricos"];
    frutas.citricos;
```

SEGUIMOS PROBANDO...

- Veamos un **script simple** en un documento HTML.
- Más ejemplos en estos **tutoriales**.

FUNCIONES EN JAVASCRIPT

```
function nombreFuncion(par1, par2, par3) {
  // código
}
```

Algunos ejemplos

HABLAMOS DE SCRIPTS, PERO...

¿Para qué los utilizamos en nuestros desarrollos?
Si queremos cambiar el contenido dinámicamente de mi página, o hacer validaciones, entre otras muchas cosas ¿qué necesitamos?

DOM: EL MODELO DE OBJETOS DEL DOCUMENTO

DOM: EL MODELO DE OBJETOS DEL DOCUMENTO

- El modelo de objetos del documento es una **API**, que permite acceder a los contenidos de un documento HTML.
- Proporciona una **representación** estructurada, **orientada a objetos**, de los elementos individuales y el contenido del documento, con métodos para recuperar y fijar las propiedades de dichos objetos.
- Proporciona métodos para agregar y eliminar objetos al documento.
- También proporciona una **interfaz estándar** para trabajar con **eventos**.
- La especificación en: **https://dom.spec.whatwg.org/**

EL DOCUMENTO SE VE COMO UN ÁRBOL DE NODOS

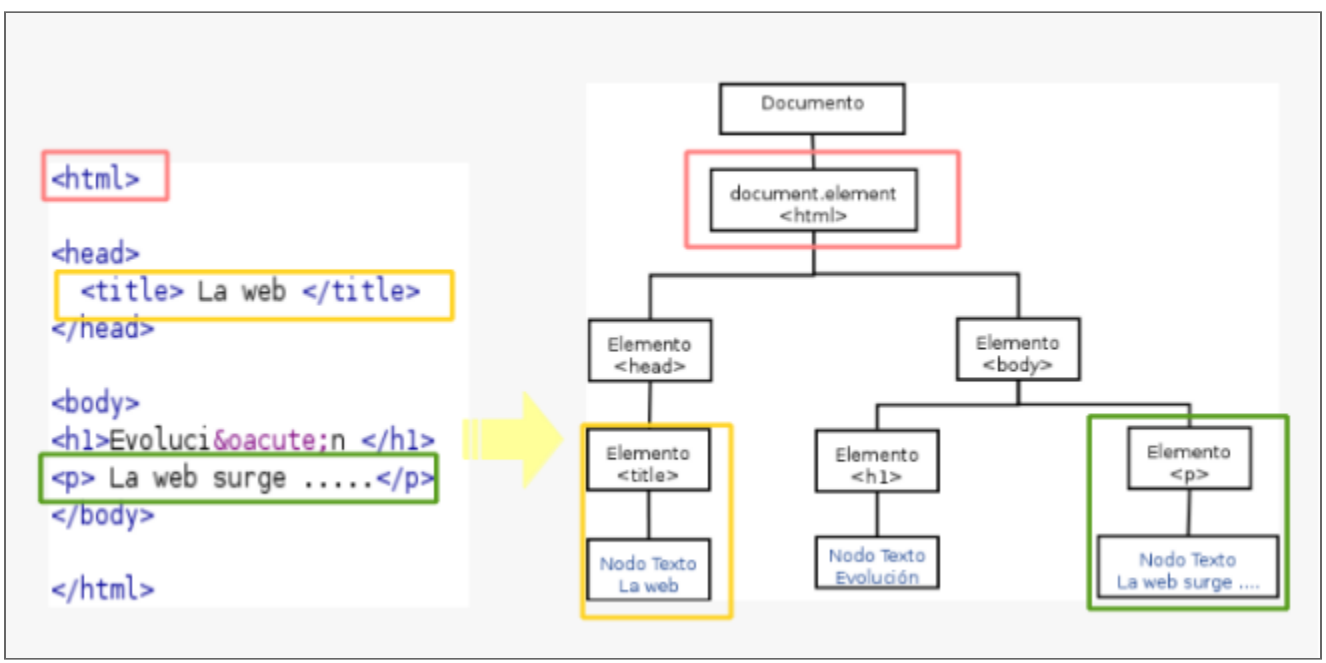
- Cada nodo tiene sus propios métodos y propiedades, pero todos implementan la **interfaz Node**: un conjunto común de métodos y propiedades relacionadas con la estructura de árbol del documento.
- Por ejemplo: **insertBefore()**, **appendChild()**, **removeChild()**, entre otras.
- Por ejemplo: **firstChild**, **lastChild**, **childNodes**, **parentNode**, entre otras.

EN UN DOCUMENTO HTML

- El documento entero es un **nodo documento**.
- Cada elemento HTML es un **nodo elemento**.
- Los textos que aparecen en las páginas son **nodos de texto**.

EL DOCUMENTO

- La raíz del árbol es el **objeto document**, que implementa la **interfaz Document**.
- El objeto document tiene sólo un elemento hijo, dado por **document.documentElement**.
- **document.documentElement** corresponde al elemento **<html>** y tiene dos hijos: **<head>** y **<body>**



INTERFAZ DOCUMENT

- La **interfaz Document** proporciona métodos para acceder y crear otros nodos en el árbol del documento tales como:
  - **getElementById()**
  - **getElementsByTagName()**
  - **getElementsByClassName()**
  - **createElement()**
  - entre otros...

DOM – ALGUNAS HERRAMIENTAS

RECORRIENDO EL ÁRBOL

Miremos el siguiente código:

```
<html>
    <head>
        <title> DOM </title>
    </head>
    <body>
        <h1> Algo interesante ... </h1>
        <p>  Mmmm es interesante? </p>
    </body>
</html>
```

- ¿A qué elemento hace referencia: document.documentElement.lastChild.firstElementChild.tagName?

ACCEDIENDO A LOS NODOS

- A través del atributo **id**, podemos utilizar el método: **document.getElementById()**
- Para recuperar todos los elementos de un mismo tipo, se puede usar el método: **document.getElementsByTagName()** o **getElementsByClassName()**.
- Veamos un **ejemplo sencillo**.

ACCEDIENDO A NODOS: QUERYSELECTOR Y QUERYSELECTORALL

```
<script>
    var primer_parrafo =
document.querySelector("p.especial");
    primer_parrafo.style.color = "blue";
</script>
```

```
<script>
    var x = document.querySelectorAll("p.especial");
    for (var i = 0; i<x.length; i++)
    {
      x[i].style.color = "blue";
  }
</script>
```

MUCHAS LIBRERÍAS JS BRINDAN ATAJOS

- Atajos a las funciones de DOM en JQuery:
  - **document.getElementById("p1")** vs. **$("#p1")**
  - **document.getElementByTagName("p")** vs. **$("p")**
- JQuery usa los selectores CSS para acceder a los elementos:
  - **$("p.intro"):** todos los elementos **<p>** con class="intro".
  - **$(".intro"):** todos los elementos con class=”intro”
  - **$("p#demo"):** todos los elementos **<p>** id="demo".
  - **$(this):** el elemento actual
  - **$("ul li:odd"):** los **<li>** impares dentro de **<ul>**

MODIFICANDO EL ÁRBOL

- La interfaz document incluye métodos que permiten modificar el árbol de nodos: **createElement**, **createTextNode**
- **Ejemplo**: quiero crear una lista en forma dinámica....

```
...
var lista=document.createElement("ul");
var item=document.createElement("li");

....
lista.appendChild(item);
....
document.documentElement.lastChild.appendChild(lista);
....
```

- Veamos **este ejemplo de listas**

TIPOS DE NODOS

- **Nodos elementos**: corresponden a las etiquetas del documento. Pueden tener nodos hijos, que pueden ser otros elementos o nodos de texto.
- **Nodos de texto**: representan contenido, o simplemente caracteres. Tienen un nodo padre y, posiblemente, nodos del mismo nivel, pero no pueden tener nodos hijos.
- En realidad hay más...

NODOS DE TEXTO

- Los nodos de texto no tienen un atributo **id**.
- No se pueden acceder mediante los métodos **getElementById()** o **getElementsByTagName()**.
- **Se acceden a través de su nodo padre.**
- Ejemplo:

```
    .....
    <p id='p1'> Texto inicial ....</p>
    <script>
    ....

document.getElementById('p1').firstChild.nodeValue='Otro';
    </script>
```

- **Completamos** el ejemplo anterior.
- nodeValue vs innerHTML.

DOM Y EVENTOS

DOM TAMBIÉN CONTEMPLA...

... un **sistema de eventos** genérico que permita registrar **manejadores** de eventos, describir el **flujo de eventos** a través de la estructura del árbol y proveer **información contextual** sobre cada evento.

- También define un subconjunto común de los sistemas de eventos actuales.

MODELO DE EVENTOS

- ¿Qué es un evento? ¿Cuándo se produce?
- La especificación de DOM:
  - Define y explica la propagación y registro de eventos.
  - Define la **interfaz Event**.
  - Define cómo se interpreta el flujo de eventos una vez producido.

FLUJO DE EVENTOS

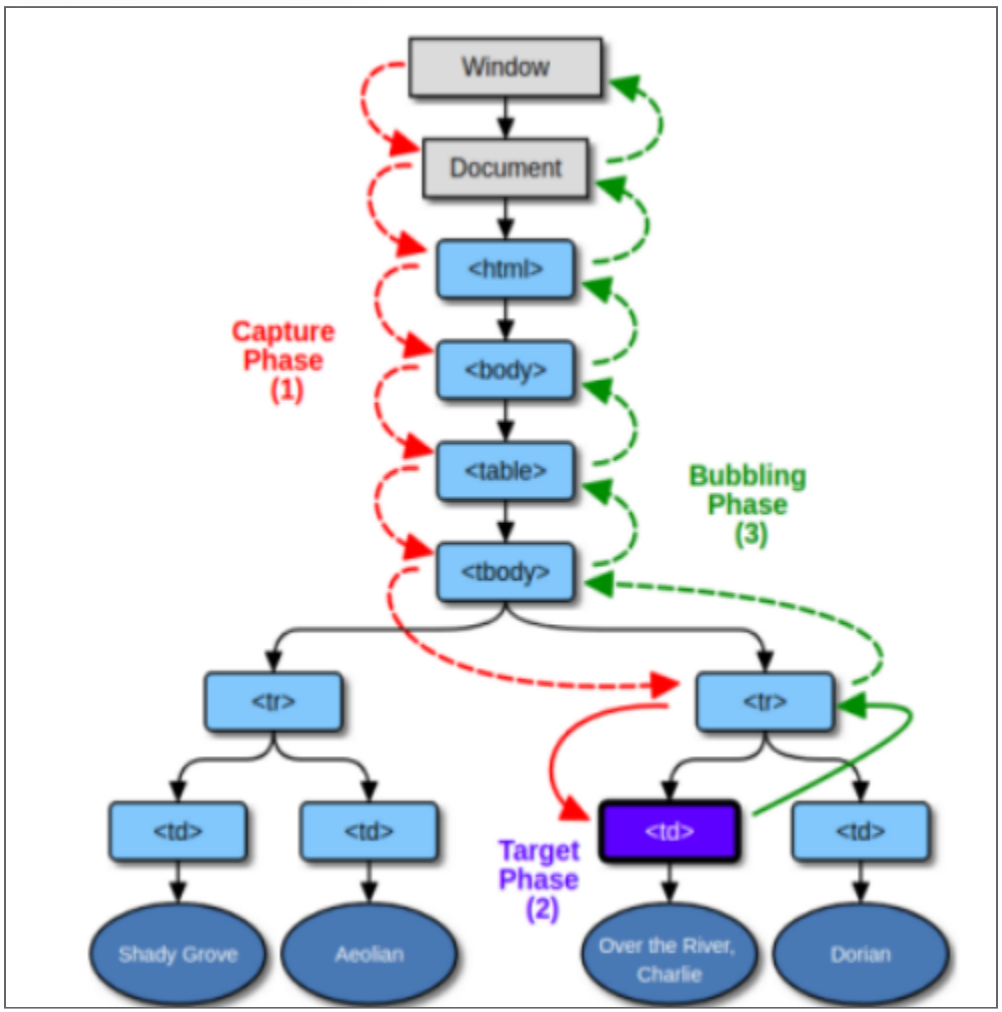


Imagen obtenida de **w3.org**

MANEJADORES DE EVENTOS

```
function manejador(evento) {
    //
    // "evento" se crea implícitamente y contiene la
    // info sobre  el evento producido.
    //
    }
    var elem=document.getElementById('p1');
    elem.onmouseover = manejador;
```

manejador es un objeto function.

ESCUCHADORES DE EVENTOS

- Los objetos DOM también pueden ser registrados como **escuchadores de eventos**.
- Esta característica puede ser utilizada para asignar múltiples manejadores para un evento dado.
- Los métodos básicos son: **addEventListener** y **removeEventListener**

ESCUCHADORES DE EVENTOS: EJEMPLO

```
var elem = document.getElementById('p1');
elem.addEventListener("mouseover", f1, true):
elem.addEventListener("mouseout", f2, true):
.......

elem.removeEventListener("mouseover", f1, true);


elem.addEventListener("mouseover", f1, true):
elem.addEventListener("mouseover", f1, false):
```

UN POCO MÁS DE JAVASCRIPT

EXCEPCIONES EN JAVASCRIPT

- Se pueden lanzar excepciones usando la sentencia **throw**.
- Se manejan con la sentencia **try...catch**.
- Un **ejemplo de la w3schools**
- **finally** opcional.
- Más info **developer.mozilla**

OBJETOS Y JAVASCRIPT

```
var mi_cancion = {
        "titulo": "Ruta 66",
        "interprete": "Pappo",
        }
```

```
    function Musica(titulo, interprete){
        this.titulo=titulo;
        this.interprete=interprete;
    }
    var mi_musica= new Array();
    mi_musica[0]= new Musica(
        "Desconfio",
        "Pappo");
    mi_musica[1]= new Musica(
        "Sussy Cadillac",
        "Riff");
    mi_musica[2]= new Musica(
        "Llegara la paz",
        "Pappo's Blues");
```

- ¿Qué representa la función Musica?

- ¿this?

AGREGANDO MÉTODOS

```
    function Musica(titulo, interprete){
        this.titulo=titulo;
        this.interprete=interprete;
        this.es_solo_Pappo = function(){return
(this.interprete == "Pappo")};
    }
    var mi_musica= new Array();
    mi_musica[0]= new Musica(
        "Desconfio",
        "Pappo");
    mi_musica[1]= new Musica(
        "Sussy Cadillac",
        "Riff");
    mi_musica[2]= new Musica(
        "Llegara la paz",
        "Pappo's Blues");

    for (var i = 0; i<mi_musica.length; i++){
         objeto = mi_musica[i];
         if (objeto.es_solo_Pappo()){
             console.log(objeto.titulo)}
    }
```

- Probamos el **ejemplo**.

OBJETOS Y JAVASCRIPT

Ahora con class

```
class Musica{
    constructor (titulo, interprete){
    this.titulo=titulo;
    this.interprete=interprete;
    }
    es_solo_Pappo () {
    return this.interprete == "Pappo";
    }
}
```

- ¿Qué diferencias hay con la función Musica?
- ¡Las clases NO son objetos!
- Más info en este **artículo sobre modelo de objetos.**
- Y en la **definición del estándar**

GETTERS Y SETTERS

```
class Musica{
    constructor (titulo, interprete){
    this.titulo = titulo;
    this.interprete = interprete;
    this.language = ""
    }
    get es_solo_Pappo () {
        return this.interprete == "Pappo";
    }
    get resumen () {
        return this.titulo + ":" + this.interprete +"
("+this.language+")";
    }
    set idioma (idioma) {
        this.language = idioma;
    }
}

var objeto = new Musica("El Hombre Suburbano", "Pappo's
Blues");
console.log(objeto.resumen);
objeto.idioma = "Español";
console.log(objeto.resumen);
```

+ Info en este ejemplo de w3school

EL PROTOTIPO

*Recordemos que **JavaScript es un lenguaje basado en prototipos**.*

```
class Musica{
    constructor (titulo, interprete){
    this.titulo = titulo;
    this.interprete = interprete;
    }
   get resumen () {
        return this.titulo + ":" + this.interprete +"
("+this.album+")";
    }
}

var objeto = new Musica("Ruta 66", "Pappo");
var objeto1 = new Musica("Mi vieja", "Pappo");
console.log(objeto.resumen);
Musica.prototype.album = "Blues local"
console.log(objeto.resumen);
```

- Probemos lo mismo con objeto1. ¿Qué efecto tiene modificar la propiedad **prototype**?

HERENCIA

- Todos los objetos JavaScript heredan propiedades y métodos de un prototipo:
  - Los objetos Array heredan de Array.prototype.
  - Los objetos Musica heredan de Musica.prototype.
- **Object.prototype** está al tope de la cadena de herencia de prototipos.

```
console.log(Musica.prototype);
```

CREANDO SUBCLASES

```
class Jugador {
    constructor(nombre, juego){
       this.nom = nombre;
       this.juego = juego;
    }
    get nombre() {
         return this.nom;
     }
 }
 class JugadorDeFIFA extends Jugador {
     constructor(nombre, plataforma){
         super(nombre, 'FIFA');
         this.dispositivo = plataforma;
     }
     get plataforma(){
         return this.dispositivo;
     }
 }
 var nico =  new JugadorDeFIFA('Nico Villalba', 'PS4');
 console.log(nico.plataforma);
 console.log(nico.nombre);
```

- ¿super()?

- ¿JugadorDeFIFA.prototype?

Y SURGIÓ JSON ...

- **JSON**: JavaScript Object Notation.
- Surge como una forma de definir objetos en JavaScript.

```
var mi_cancion = {
    "titulo": "Lily Malone",
    "interprete": "Riff",
    }
```

- Es un formato ligero para el envío y recepción de datos.

JSON

- JSON se basa en dos estructuras:
  - Objetos: una colección de pares de nombre/valor
  - Arreglos: una lista ordenada de objetos

```
pappo1 = {
    "titulo": "Blues para mi guitarra",
    "interprete": "Pappo",
    }
pappo2 = {
    "titulo": "El hombre suburbano",
    "interprete": "Pappo",
    }
coleccion= [pappo1, pappo2];
```

```
var mi_musica = [
    {titulo: "Desconfio",
    interprete: "Pappo"
    },
    {titulo: "Sussy Cadillac",
    interprete: "Riff"
    },
    {titulo: "Llegará la paz",
```

```
interprete: "Pappo's Blues"
}
];
```

MUY USADO

- Veamos este ejemplo: **https://developers.mercadolibre.com.ar/es_ar/categorias-y-publicaciones#close**
- ¿Conocen la **central meteorológica** de la facultad? Miremos estos **datos**
- Hay alternativas como XML y YAML.

LIBRERÍAS/FRAMEWORKS JAVASCRIPT

- En **javascripting.com** hay una lista de más de 1000 registradas.
- No todas con el mismo objetivo.
- Para desarrollo en los últimos años...

¿JQUERY EN LA ACTUALIDAD?

Para desarrollos sencillos

- Aún actualmente, muy usada: **https://w3techs.com/technologies/overview/javascript_library/all**
- Atajos a las funciones de DOM:
  - **document.getElementById("p1")** vs. **$("#p1")**
  - **document.getElementByTagName("p")** vs. **$("p")**
- JQuery usa los selectores CSS para acceder a los elementos:
  - **$("p.intro"):** todos los elementos **<p>** con class="intro".
  - **$(".intro"):** todos los elementos con class=”intro”
  - **$("p#demo"):** todos los elementos **<p>** id="demo".
  - **$(this):** el elemento actual
  - **$("ul li:odd"):** los **<li>** impares dentro de **<ul>**

SEGUIMOS LA PRÓXIMA MEJOR...