

## Tema 4 Objetos Nativos en Javascript

### Practica 04-01 Arrays Multidimensionales y Map

Nombre		Curso	
Apellidos		Fecha	

## El método map( )

El método **map()** crea un nuevo array con los resultados de la llamada a la función indicada aplicados a cada uno de sus elementos.

```
var nuevo_array = arr.map(  
    function callback(currentValue, index_opt, array_Opt) {  
        // Elemento devuelto de nuevo_array  
    }  
    [, thisArg])
```

#### Parámetros

- callback    Función que producirá un elemento del nuevo array, recibe tres argumentos:
- currentValue    --> El elemento actual del array que se está procesando.
- index    --> El índice del elemento actual dentro del array.
- array    --> El array sobre el que se llama map.

#### Ejemplos

##### Ej1

```
var numbers = [1, 5, 10, 15];  
var doubles = numbers.map( function(x) { return x * 2;}  
    );  
  
// doubles is now [2, 10, 20, 30]  
// numbers is still [1, 5, 10, 15]
```

##### Ej2

```
var numbers = [1, 4, 9];  
var roots = numbers.map(function(num) {  
    return Math.sqrt(num);  
});
```

**Ejercicio 1.** Copia este código para crear un array multidimensional y añádele un código para mostrar solo los nombres en una lista ordenada

```
var datos = new Array();
datos[0] = new Array("Cristina", "Seguridad", 24);
datos[1] = new Array("Catalina", "Bases de Datos", 17);
datos[2] = new Array("Vieites", "Sistemas Informáticos", 28);
datos[3] = new Array("Benjamin", "Redes", 26);
```

**Ejercicio 2.** Escribe un programa que genere al azar 20 números enteros comprendidos entre 0 y 9. Estos números se deben introducir en un array de 4 filas por 5 columnas.

**Ejercicio 3.** Crea un array bidimensional que te calcule las tablas de multiplicar del 1 al 100.

Puedes usar este código

```
for (var i=1 ; i<=100; i++)
    for (var j=1 ; j<=100; j++)    tabla [i][j]=i*j;
```

Ojo antes debes declarar los arrays con otro bucle.

**Ejercicio 4.** Modifica el anterior ejercicio para aplicar una función map que te sume 2 a cada valor

**Ejercicio 5.** Modifica el anterior ejercicio para que te calcule la tabla de multiplicar tridimensional  $i*j*k$  en una estructura de array

**Ejercicio 6.** Crea un array multidimensional para almacenar esta tabla

Para ello importarlo en calc y usa concatenar para convertir cada línea en

```
= "[" & A2 & ", "& B2 & ", "& C2 & ", "& D2 & ", "& E2 & ", "& F2 & ", "& G2 & ", "& H2 & ", "& I2 & " ] ,"
```

Se puede hacer JSON con esto

```
var datos = [
    [1, "Madrid", 3334730, 3273049, 2882860, 3120732, 3188297, 3146071, "Comunidad de Madrid"],
    ...
    ...
]
```

#	Nombre Población	(2020)	(2010)	(2000)	(1990)	(1981)	(1970)	Comunidad autónoma
1	Madrid	3334730	3273049	2882860	3120732	3188297	3146071	Comunidad de Madrid
2	Barcelona	1664182	1619337	1496266	1707286	1754900	1745142	Cataluña
3	Valencia	800215	809267	739014	758738	751734	653690	Comunidad Valenciana
4	Sevilla	691395	704198	700716	678218	653833	548072	Andalucía
5	Zaragoza	681877	675121	604631	592686	590750	479845	Aragón
6	Málaga	578460	568507	531565	560495	503251	374452	Andalucía
7	Murcia	459403	441345	357166	322911	288631	243759	Región de Murcia
8	Palma	422587	404681	333925	325120	304422	234098	Islas Baleares
9	Las Palmas de Gran Canaria	381223	383308	358518	373846	366454	287038	Canarias

10	Bilbao	350184	353187	354271	383798	433030	410490	País Vasco
11	Alicante	337482	334418	276886	267485	251387	184716	Comunidad Valenciana
12	Córdoba	326039	328547	313463	307275	284737	235632	Andalucía
13	Valladolid	299265	315522	319129	333680	330242	236341	Castilla y León
14	Vigo	296692	297124	285526	279986	258724	197144	Galicia
15	Gijón	271717	277198	267426	264948	255969	187612	Principado de Asturias
16	Hospitalet de Llobregat	269382	258642	241782	276198	294033	241978	Cataluña
17	Vitoria	253996	238247	217358	209506	192773	136873	País Vasco
18	La Coruña	247604	246047	241769	256579	232356	189654	Galicia
19	Elche	234765	230822	195791	184912	162873	122663	Comunidad Valenciana
20	Granada	233648	239154	244486	268674	262182	190429	Andalucía
21	Tarrasa	223627	212724	171794	161682	155360	138697	Cataluña
22	Badalona	223166	218886	208944	225207	227744	162888	Cataluña
23	Oviedo	219910	225155	200411	194637	190123	154117	Principado de Asturias
24	Cartagena	216108	214165	179939	175966	172751	146904	Región de Murcia
25	Sabadell	216520	207338	183727	192142	184943	159408	Cataluña
26	Jerez de la Frontera	213105	208896	183677	186812	176238	149867	Andalucía
27	Móstoles	210309	206015	196289	189707	149649	17836	Comunidad de Madrid
28	Santa Cruz de Tenerife	209194	222643	215132	222892	190784	151361	Canarias
29	Pamplona	203944	197488	182666	183525	183126	147168	Navarra
30	Almería	201322	190013	168945	161566	140946	114510	Andalucía
31	Alcalá de Henares	197562	204120	166397	155548	142862	59783	Comunidad de Madrid
32	Fuenlabrada	194514	198973	173788	141496	77626	7327	Comunidad de Madrid
33	Leganés	191114	187227	172049	172729	163426	57537	Comunidad de Madrid
34	San Sebastián	188240	185506	180277	183944	175576	165829	País Vasco
35	Getafe	185180	169130	146310	139068	127060	69424	Comunidad de Madrid
36	Burgos	176418	178574	163358	163507	156449	119915	Castilla y León
37	Albacete	174336	170475	149667	129002	117126	93233	Castilla-La Mancha
38	Castellón de la Plana	174264	180690	142285	135863	126464	93968	Comunidad Valenciana
39	Santander	173375	181589	184264	194221	180328	149704	Cantabria
40	Alcorcón	172384	168299	144636	141080	140657	46048	Comunidad de Madrid
41	San Cristóbal de la Laguna	158911	152222	126543	118548	112635	79963	Canarias
42	Logroño	152485	152650	128493	121911	110980	84456	La Rioja
43	Badajoz	150984	150376	136136	126781	114361	101710	Extremadura
44	Marbella	147633	136322	105910	81876	67822	33203	Andalucía
45	Salamanca	144825	154462	158556	162037	167131	125220	Castilla y León
46	Huelva	143837	149310	140985	141002	127806	96689	Andalucía
47	Lérida	140403	137387	112194	111825	109573	90884	Cataluña

48	Tarragona	136496	140184	114097	112360	111689	78238	Cataluña
49	Dos Hermanas	135050	125086	97324	72717	57357	39387	Andalucía
50	Parla	133482	120182	74203	69017	55933	10213	Comunidad de Madrid
51	Torrejón de Ardoz	132853	118441	94161	86678	75398	21117	Comunidad de Madrid
52	Mataró	129661	122905	104659	101510	96467	73129	Cataluña
53	León	124028	134012	138006	137758	131134	105235	Castilla y León
54	Algeciras	123078	116417	104087	101256	86042	81662	Andalucía
55	Santa Coloma de Gramanet	120443	120060	117127	135486	140588	106711	Cataluña
56	Alcobendas	118417	110080	89612	78295	63507	25000	Comunidad de Madrid
57	Cádiz	115439	125826	140061	156903	157766	135743	Andalucía
58	Jaén	112757	116790	110781	109338	96429	78156	Andalucía
59	Reus	106168	106622	89179	86407	80710	59095	Cataluña
60	Orense	105643	108673	108647	109283	96085	73379	Galicia
61	Telde	102791	100900	88110	78978	63441	44667	Canarias
62	Baracaldo	101486	99321	97280	111672	117422	108757	País Vasco

**Ejercicio 7.** Haz una función que recorra el array calculando la media por años y lo muestre.

**Ejercicio 8.** función mostrartabla(tabla,id) que tome el array y devuelva el código html para dibujarla como una tabla.

**Ejercicio 9.** crear una función en JavaScript que resuelva un sistema de ecuaciones lineales representado por matrices. Para un sistema de ecuaciones  $Ax=B$   $Ax=B$ , donde A es una matriz 3x3 y B es una matriz 3x1 puedes usar el método de inversión de matrices si A es invertible. Aquí hay una función que puedes utilizar:

$$\begin{cases} ax + by + cz = j \\ dx + ey + fz = k \\ gx + hy + iz = l \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} j \\ k \\ l \end{bmatrix}$$

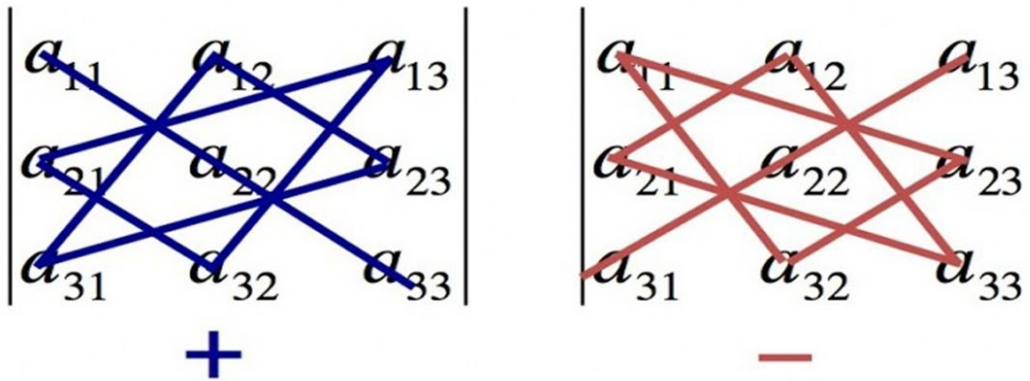
$$x = \frac{\begin{vmatrix} j & b & c \\ k & e & f \\ l & h & i \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}}, \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a & j & c \\ d & k & f \\ g & l & i \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}}, \quad z = \frac{\begin{vmatrix} a & b & j \\ d & e & k \\ g & h & l \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}}$$

## Calculo del Determinante

Se multiplican las diagonales hacia la derecha en positivo y se restan las diagonales hacia la izquierda

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$$

$$= (a \cdot e \cdot i) + (b \cdot f \cdot g) + (c \cdot d \cdot h) - (c \cdot e \cdot g) - (b \cdot d \cdot i) - (a \cdot f \cdot h)$$



**REGLA DE SARRUS**