UD5
Interacción con el usuario. Eventos.

Eventos

¿Qué es un evento? Podemos definirlo como aquellos **“mecanismos”** que se accionan cuando el usuario realiza un cambio sobre la página web. Cada vez que se produce un evento, desde javascript debemos “capturar dicho evento” y programar una acción para que se lleve a cabo una tarea.

El encargado de gestionar los eventos es el DOM (Document Object Model).

El **nombre del evento** se forma con la palabra **"on"** seguido del **nombre de la acción**. En la página de la W3Schools podemos ver un buen resumen de los eventos relacionados con los elementos HTML:

https://www.w3schools.com/tags/ref_eventattributes.asp

Manejadores de Eventos

¿Qué es un manejador? Acción que se va a manejar. Por ejemplo, cuando el usuario hace click sobre algún elemento HTML **el manejador sería el código encargado de manejar el evento** "onClick".

1. Manejadores en línea como funciones JavaScript externas.

Nos referimos cuando en el propio código HTML insertamos eventos y sus funciones manejadores. Se utiliza cuando el código HTML no es muy extenso e intercalamos la lógica javascript en el mismo archivo .html.

```
<input type="button" value="Pínchame y verás" onclick="muestraMensaje()" />
<script>
function muestraMensaje() {
  console.log('Gracias por pinchar');
}
</script>
```

2. Modelo de registro de eventos de la W3C.

Este modelo es el más utilizado a día de hoy y soportado por todos los navegadores con más cuota de mercado como Chrome, Firefox, Opera y Edge. La sintaxis básica para añadir un manejador a un evento indicado se realiza con la sintaxis:

elemento.addEventListener("<evento_sin_on>",<función_sin_llaves>,<false|true>);

y podemos eliminar o cancelar el evento con el siguiente método:

elemento.removeEventListener("<evento_sin_on>",<función_sin_llaves>);

IMPORTANTE: Si te has fijado el método **addEventListener** tiene como tercer parámetro un booleano el cual está relacionado con la fase de captura y burbujeo la cual está explicada aquí: **Flujo de Eventos**

Veamos un ejemplo:

```
<h1>Modelo de eventos avanzados del W3C</h1>
<h3 id="w3c">Modelo del W3C</h3>
<script>

	document.getElementById("w3c").addEventListener("click", saludarUnaVez,
false);
	document.getElementById("w3c").addEventListener("click", colorearse, false);
	document.getElementById("w3c").addEventListener("mouseover",fondo, false);
	function saludarUnaVez() {
		alert("¡Hola, caracola!");
		document.getElementById("w3c").removeEventListener("click",
```

```
saludarUnaVez);
	}
	function colorearse() {
		document.getElementById("w3c").style.color = "red";
	}
	function fondo() {
		document.getElementById("w3c").style.background = "blue";
	}
</script>
```

Este modelo también nos permite aplicar **funciones anónimas** las cuales son eventos que no tienen un nombre determinado:

```
<h3 id="w3canonima">Modelo del W3C con funciones anónimas</h3>
<script>
	document.getElementById("w3canonima").addEventListener("click", function () {
		this.style.background = "#C0C0C0";
	}, false);
</script>
```

Una posibilidad muy importante que nos ofrecen las funciones anónimas e**s la posibilidad de llamar a funciones a los que tengamos que pasarle parámetros**:

```
<h3 id="msanonima">Modelo de W3C</h3>
<script>
  document.getElementById("msanonima").addEventListener("click", function () {
		funcionConParametros( parametro1 );
});
  function funcionConParametros ( parametro1 ) { //Hacemos algo };
</script>
```

Como vemos una de las **ventajas** que ofrece este modelo es que **podemos añadir todos los manejadores que deseemos a los mismos eventos de los mismos elementos HTML**.

➔ **window.onload = function { } :** Siempre es importante cuando accedemos a elementos del DOM asegurarnos de alguna forma que dichos elementos HTML ya han sido renderizados y generados en el árbol DOM.

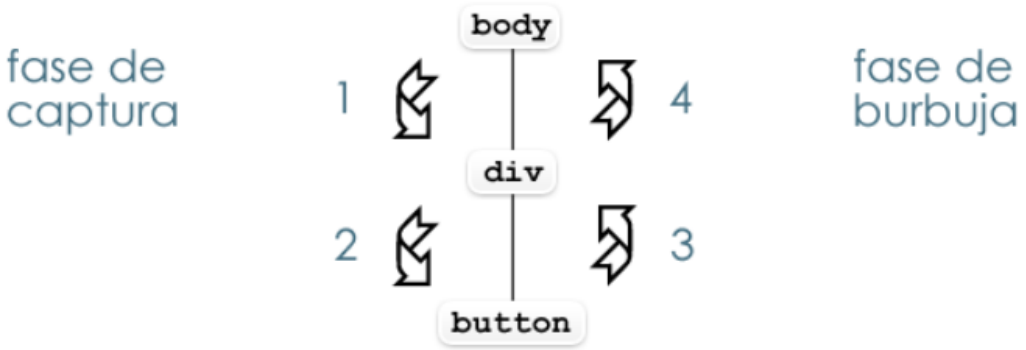
El flujo de los eventos: captura y burbuja

Como hemos visto, hay un parámetro de **addEventListener** que es un **booleano**. ¿Para qué sirve? Bueno, para entenderlo primero hemos de saber lo que es el **flujo de eventos**. Supongamos que tenemos este código HTML:

```
<body>
   <div>
      <button>HAZME CLICK</button>
   </div>
</body>
```

Cuando hacemos clic en el botón no sólo lo estamos haciendo sobre él, sino sobre los elementos que lo contienen en el árbol del DOM, es decir, hemos hecho clic además sobre el elemento “body” y sobre el elemento “div”. Si sólo hay una función asignada a una escucha para el botón no hay mayor problema, pero si además hay una para el body y otra para el div, **¿cuál es el orden en que se deben lanzar las tres funciones?**

Para contestar a esa pregunta existe un modelo de comportamiento, el flujo de eventos (inglés). Según éste, cuando se hace clic sobre un elemento, el evento se propaga en **dos fases, una que es la captura (el evento comienza en el nivel superior del documento y recorre los elementos de padres a hijos) y la otra la burbuja (el orden inverso, ascendiendo de hijos a padres).** En un diagrama sería algo así:



Así, el orden por defecto de lanzamiento de las supuestas funciones sería **body-div-button**. Una vez visto esto, podemos comprender el tercer parámetro de **addEventListener**, que lo que hace es permitirnos escoger el orden de propagación:

- **true:** El flujo de eventos es como el representado, y la fase de captura ocurre al lanzarse el evento. El orden de propagación para el ejemplo sería, por tanto, el indicado, **body-div-button.**
- **false:** Permite saltar la fase de captura, y la propagación seguiría sólo la burbuja. Así, el orden sería **button-div-body**.

Con un ejemplo podemos ver más claro el comportamiento descrito:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
      <meta charset="utf-8" />
      <title>Captura y burbuja</title>
```

```
  </head>

  <body>
      <div id="capt1">
      <span id="capt2">Pulsa aquí para la fase de captura.</span>
      </div>

      <div id="burbuja1">
      <span id="burbuja2">Pulsa aquí para la fase de burbuja.</span>
      </div>

      <script>
      var capt1 = document.getElementById('capt1'),
            capt2 = document.getElementById('capt2'),
            burbuja1 = document.getElementById('burbuja1'),
            burbuja2 = document.getElementById('burbuja2');

      capt1.addEventListener('click', function() {
            alert("El evento de div se acaba de desencadenar .");
      }, true);

      capt2.addEventListener('click', function() {
            alert("El evento de span se acaba de desencadenar.");
      }, true);

      burbuja1.addEventListener('click', function() {
            alert("El evento de div se acaba de desencadenar.");
      }, false);

      burbuja2.addEventListener('click', function() {
            alert("El evento de span se acaba de desencadenar.");
      }, false);
      </script>
  </body>
</html>
```

Extraer información de los eventos - reutilización de código

Cuando trabajamos con eventos y manejadores nos resultará fundamental el poder identificar el tipo de evento producido o incluso qué elemento ha sido el generador del evento, entre otros datos, y así tener la posibilidad de poder llevar a cabo la **reutilización de funciones** de nuestro código javascript. En otras palabras, hay veces que nos interesa reusar funciones para diferente eventos producidos y/o para diferentes elementos generadores, por lo que a la hora de realizar la acción existen mecanismos para obtener quién ha provocado dicho evento o el tipo de evento generado.

La propiedad **"window.event"** nos resultará fundamental ya que gracias a esta podemos obtener información sobre los eventos, y entre las propiedades que podemos usar destacaremos 2:

- **window.event.type:** nos da información sobre el tipo de evento generado (onclick, mouseover, etc).
- **window.event.target.id:** nos devuelve el "id" del elemento HTML que ha generado el evento.

  En el siguiente enlace podemos ver todas las propiedades y métodos del objeto **window.event:** **HTML DOM Event Properties and Methods**

Veamos un ejemplo de su utilización:

```
<h1 id="eventos">Obtener información de un evento</h1>
<h2 id="parrafo1">Párrafo 1</h2>
<h2 id="parrafo2">Párrafo 2</h2>
<script>
	//Asignamos misma función a diferentes tipos de eventos:
	document.getElementById("eventos").addEventListener("mouseover", manejador);
	document.getElementById("eventos").addEventListener("mouseout", manejador);
	//Asignamos misma función a mismo eventos de elementos HTML diferentes:
	document.getElementById("parrafo1").addEventListener("click", saludo);
	document.getElementById("parrafo2").addEventListener("click", saludo);

	function manejador(e) {
		//Si viniese nula, tratamos de recargar el window.event
		if (!e)
		   e = window.event;
		switch (e.type) {  //Obtenemos el tipo de evento, y base, actuamos:
		case "mouseover":
			this.style.color = "purple";
			break;
		case "mouseout":
			this.style.color = "yellow";
			break;
		}
	}
	function saludo(e) {
		//Obtenemos el window.event con el fin de obtener el target.id
		if (!e) e = window.event;

		if (e.target.id == "parrafo1")
		   alert("Has pulsado el primer párrafo");
```

```
            else if (e.target.id == "parrafo2")
               alert("Has pulsado el segundo párrafo");

          alert("Has pulsado el " + e.target.id);
      }
</script>
```

Tipos de eventos

La lista completa de eventos que se pueden generar en un navegador se puede dividir en cuatro grandes grupos. La especificación de DOM define los siguientes grupos:

- **Eventos de ratón:** se originan cuando el usuario emplea el ratón para realizar algunas acciones.
- **Eventos de teclado:** se originan cuando el usuario pulsa sobre cualquier tecla de su teclado.
- **Eventos HTML:** se originan cuando se producen cambios en la ventana del navegador o cuando se producen ciertas interacciones entre el cliente y el servidor.
- **Eventos DOM:** se originan cuando se produce un cambio en la estructura DOM de la página. También se denominan "eventos de mutación".

Eventos de ratón

Los eventos de ratón son, con mucha diferencia, los más empleados en las aplicaciones web. Los eventos que se incluyen en esta clasificación son los siguientes:

- **click:** Se produce cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón. También se produce cuando el foco de la aplicación está situado en un botón y se pulsa la tecla ENTER.
- **dblclick:** Se produce cuando se pulsa dos veces el botón izquierdo del ratón.
- **mousedown:** Se produce cuando se pulsa cualquier botón del ratón.
- **mouseout:** Se produce cuando el puntero del ratón se encuentra en el interior de un elemento y el usuario mueve el puntero a un lugar fuera de ese elemento.
- **mouseover:** Se produce cuando el puntero del ratón se encuentra fuera de un elemento y el usuario mueve el puntero hacia un lugar en el interior del elemento.
- **mouseup:** Se produce cuando se suelta cualquier botón del ratón que haya sido pulsado.
- **mousemove:** Se produce (de forma continua) cuando el puntero del ratón se encuentra sobre un elemento.

Eventos de teclado

Los eventos que se incluyen en esta clasificación son los siguientes:

- **keydown:** Se produce cuando se pulsa cualquier tecla del teclado. También se produce de forma continua si se mantiene pulsada la tecla.

- **keypress:** Se produce cuando se pulsa una tecla correspondiente a un carácter alfanumérico (no se tienen en cuenta teclas como SHIFT, ALT, etc.). También se produce de forma continua si se mantiene pulsada la tecla.
- **keyup**: Se produce cuando se suelta cualquier tecla pulsada.

Eventos HTML

Los eventos HTML definidos se recogen en la siguiente tabla:

- **load:** Se produce en el objeto window cuando la página se carga por completo. En el elemento <img> cuando se carga por completo la imagen. En el elemento` cuando se carga el objeto.
- **unload:** Se produce en el objeto window cuando la página desaparece por completo (al cerrar la ventana del navegador por ejemplo). En el elemento <object> cuando desaparece el objeto.
- **abort:** Se produce en un elemento <object> cuando el usuario detiene la descarga del elemento antes de que haya terminado.
- **error:** Se produce en el objeto window cuando se produce un error de JavaScript. En el elemento <img> cuando la imagen no se ha podido cargar por completo y en el elemento <object> cuando el elemento no se carga correctamente.
- **select:** Se produce cuando se seleccionan varios caracteres de un cuadro de texto (<input> y <textarea>).
- **change:** Se produce cuando un cuadro de texto (<input> y <textarea>) pierde el foco y su contenido ha variado. También se produce cuando varía el valor de un elemento <select>.
- **submit:** Se produce cuando se pulsa sobre un botón de tipo submit (<input type="submit">).
- **reset:** Se produce cuando se pulsa sobre un botón de tipo reset (<input type="reset">).
- **resize:** Se produce en el objeto window cuando se redimensiona la ventana del navegador.
- **scroll:** Se produce en cualquier elemento que tenga una barra de scroll, cuando el usuario la utiliza. El elemento <body> contiene la barra de scroll de la página completa.
- **focus:** Se produce en cualquier elemento (incluido el objeto window) cuando el elemento obtiene el foco.
- **blur:** Se produce en cualquier elemento (incluido el objeto window) cuando el elemento pierde el foco.

Eventos DOM

Aunque los eventos de este tipo son parte de la especificación oficial de DOM, aún no han sido implementados en todos los navegadores. La siguiente tabla recoge los eventos más importantes de este tipo:

Importante: Estos métodos han sido "deprecated" en las últimas versiones de navegadores. En su defecto se usa un objeto llamado "MutationEvent". Debido a su complejidad de uso NO vamos a abarcarlo en nuestro temario. Pero que conozcáis su existencia.

- **DOMSubtreeModified**: Se produce cuando se añaden o eliminan nodos en el subárbol de un documento o elemento
- **DOMNodeInserted**: Se produce cuando se añade un nodo como hijo de otro nodo
- **DOMNodeRemoved**: Se produce cuando se elimina un nodo que es hijo de otro nodo
- **DOMNodeRemovedFromDocument**: Se produce cuando se elimina un nodo del documento
- **DOMNodeInsertedIntoDocument**: Se produce cuando se añade un nodo al documento.

https://youtu.be/Mq8Pp8Dqy5Y → **MutationObserver**

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

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