

Instituto de Enseñanza Secundaria
Santiago Hernández

DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE

(Curso 2021 – 2022)
UD4. JAVASCRIPT ASÍNCRONO.
AJAX.

AJAX

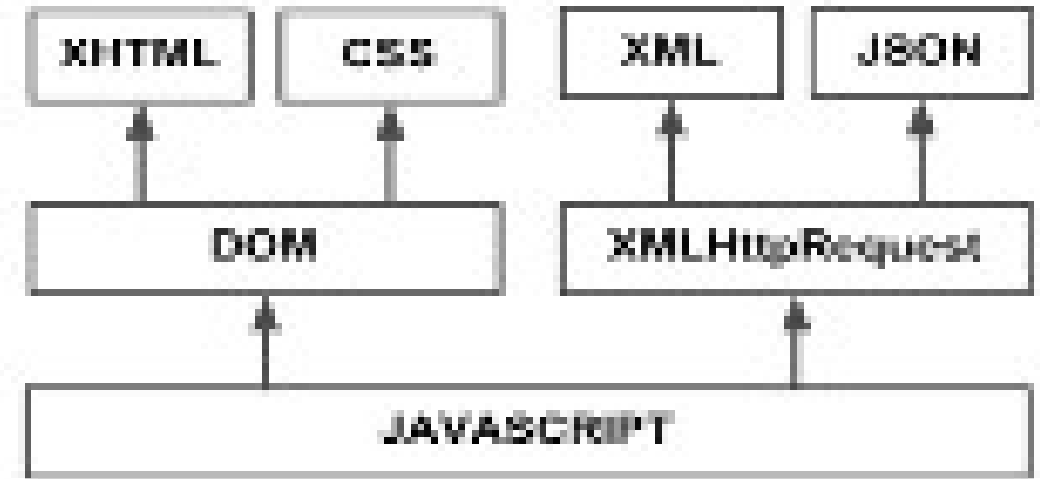
➤ Asynchronous Javascript And XML.

Intercambiar información entre el servidor y el cliente (un navegador web) de forma asíncrona. **Realiza cambios sobre una web sin necesidad de actualizarla por completo.**

Tecnologías

Extensible Hypertext
Markup Language.

- XHTML y CSS: presentación de la página.
- DOM: manipulación dinámica de elementos de la página
- JSON y XML: formatos de intercambio de información.
- **Objeto XMLHttpRequest:** intercambio asíncrono de información (sin recargar la página)
- JavaScript: permite aplicar las anteriores tecnologías.



FUNCIONAMIENTO

Todo se basa en el objeto XMLHttpRequest

forma parte de AJAX

Pasos

- Creamos el objeto XMLHttpRequest. PASO1
- Preparamos la comunicación con el servidor. PASO 2
- Enviamos la petición (del cliente al servidor). PASO3
- Cuando llegue el resultado (respuesta) lo procesamos mediante JavaScript para modificar dinámicamente la página e incluir la nueva información.

Aplicación web clásica

Pasos

- El cliente hace una petición al servidor.
- El servidor recibe la petición.
- El servidor procesa la petición y genera una nueva página con la petición procesada.
- El cliente recibe la nueva página completa y la muestra.

AJAX

Ventajas

- Menor tráfico de internet
- Mayor dinamismo
- Aproxima el funcionamiento de una web a una aplicación de escritorio
- No es necesario actualizar al completo la página web.

Inconvenientes

- Diseño de aplicaciones web más complejo.
- Algunas funciones a las que estamos acostumbrados en la navegación web pueden no funcionar como esperamos. Por ejemplo, el botón de atrás, guardar marcador o actualizar la página web en cualquier momento.

AJAX

Implementación según el navegador

- Si el navegador implementa AJAX de forma nativa:
 - `httpRequest = new XMLHttpRequest();`
- Si no implementa AJAX de forma nativa pero permite crear objetos ActiveX:
 - `httpRequest = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");`

httpRequest es el
nombre de variable
(puede ser
cualquiera)

Observaciones

- El objeto XMLHttpRequest se soporta de forma estándar a partir de la versión 7 de Internet Explorer, antes se implementaba como un objeto ActiveX.
- Solo tiene un evento que se dispara cuando cambia su propiedad readyState y llama a la función de procesamiento.



OBJETO XMLHttpRequest

Implementación

```
//Crear el objeto
if(window.XMLHttpRequest) {
    petition_http = new XMLHttpRequest();
} else if(window.ActiveXObject) {
    petition_http = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
} else {
    alert("Su navegador no soporta AJAX");
}

//Asignar la función de procesamiento
petition_http.onreadystatechange=procesaRespuesta;

//preparar la petición
petition_http.open("GET","noticias.txt",true); //asíncrono

//enviar la petición
petition_http.send(null); //no son necesarios parámetros
```

OBJETO XMLHttpRequest

Método para preparar la petición

- `open(metodo,url,async,usuario,password)`: Declara la petición. Parámetros:
 - `metodo`: GET o POST. Con "GET" los parámetros de la petición se codifican en la URL, con "POST" en las cabeceras de HTTP.
 - `url`: ruta de acceso al fichero (completa o relativa)
 - `async`: `true` (asíncrono) o `false` (síncrono). *true* indica que el proceso del script continúa después del método `send()`, sin esperar a la respuesta, y *false* indica que el script se detiene hasta que se complete la operación, tras lo cual se reanuda la ejecución. En el caso asíncrono se especifican manejadores de eventos.
 - `usuario`: (opcional) usuario
 - `psw`: (opcional) password

OBJETO XMLHttpRequest

Métodos para enviar la petición

- `send()`: para peticiones GET, envía la petición al servidor (sin parámetros). Envía la información a la URL especificada en `open`.
- `send(string)`: para peticiones POST, envía la petición al servidor.
- `setRequestHeader()`: añade un par key/value a la cabecera de la petición a enviar.

Enviar parámetros

- Para enviar parámetros hemos de construir la `querystring` que es una cadena con parejas clave valor con el siguiente formato:
 - `param1=valor1¶m2=valor2¶m3=valor3...`
- No todos los caracteres se pueden enviar a través de http (ñ, espacio, & o /).
- `encodeURIComponent(valor)`: codifica un texto (por ejemplo de un input type text)
- `encodeURIComponent(uri)`: para la URI completa ya que no codifica /, @ y otros caracteres propios de la URL.

OBJETO XMLHttpRequest

Enviando

➤ Enviar por GET:

- `url = "http://servidor/applogin?" + querystring;`
- `ObjetoXMLHttpRequest.open("GET", url, true);`
- `ObjetoXMLHttpRequest.send(null);`

➤ Enviar por POST:

- `ObjetoXMLHttpRequest.open("POST", url, true);`
- `ObjetoXMLHttpRequest.setRequestHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");`
- `ObjetoXMLHttpRequest.send(querystring);`
 - Ejemplo de querystring: `?usuario=yo&passwd=y0` (ejemplo, guardar una consulta en favoritos)

para peticiones POST se añade este par key/valor a la cabecera HTTP

querystring ---- `?q=valor_del_campo_de_texto_del_input`

OBJETO XMLHttpRequest

Otros métodos

- `abort()`: Cancela la petición actual.
- `getAllResponseHeaders()`: Devuelve el conjunto de cabeceras HTTP como una cadena.
- `getResponseHeader(nombreCabecera)`: Devuelve el valor de la cabecera HTTP especificada.

OBJETO XMLHttpRequest

Función de procesamiento

```
function procesaRespuesta(){  
    if(peticion_http.readyState== 4){        //datos listos  
        if(peticion_http.status== 200){ //respuesta correcta  
            //aquí el código que procesa la respuesta  
            alert("Datos recibidos correctamente");  
        }  
    }  
}
```

OBJETO XMLHttpRequest

Atributos

- **readyState**: La función de procesamiento es llamada cada vez que cambia el valor de readyState. Valores:
 - 0 = No inicializado: el objeto está disponible para usar: o bien se ha creado pero no se ha invocado el método open o bien la última transacción ha finalizado.
 - 1 = Cargando: no se ha invocado el método send todavía.
 - 2 = Cargado: se ha invocado el método send , pero el servidor aún no ha respondido.
 - 3 = Interactivo: se han recibido algunos datos pero no todos. Estos datos se pueden recibir por bloques, por lo que el navegador puede invocar el método de procesamiento con este valor varias veces.
 - 4 = Completo: se han recibido todos los datos de la respuesta del servidor.

OBJETO XMLHttpRequest

Atributos

- **status y statusText:** aunque la respuesta esté completa el servidor podría enviar un mensaje de error que se refleja en estos atributos. Valores:
 - status=200. statusText=«OK»
 - status=403. statusText=«Forbidden»
 - status=404. statusText=«Not Found».
- **responseText:** devuelve la respuesta como una cadena.
- **responseXML:** devuelve la respuesta como un *XML Data*.

RESPUESTA

Formatos de respuesta

- **Xml** : encontraremos los datos almacenados en **responseXML** que es un objeto de tipo document.
- **texto simple**: usaremos la variable **responseText**.
- **Json** : es de tipo texto pero se codifica de una forma en concreto que es fácil de interpretar por Javascript.
- Servidor y cliente deben acordar previamente el tipo de respuesta que se va a utilizar.



RESPUESTA TEXTO

Ejemplo

- Noticias.txt tiene la siguiente forma
 - Noticia 1:este es el cuerpo de la noticia1
 - Noticia 2:este es el cuerpo de la noticia2

- código que procesa la respuesta

```
var noticias= ObjetoXMLHttpRequest.responseText.split("\n");  
for (i=0; noticias.length;i++){  
    var estanoticia =noticias[i].split(":");  
    alert ("Noticia " + i + "Titulo: " + estanoticia [0]);  
    alert ("Noticia " + i + "Cuerpo: " + estanoticia [1]);  
}
```

Para indicar que cada línea las separe
con un salto de línea (\n)

RESPUESTA XML

Ejemplo

Noticias.xml

- ~~Noticias.txt~~ tiene la siguiente forma

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
```

```
<noticias>
```

```
<noticia>
```

```
<titulo>Noticia 1</titulo>
```

```
<cuerpo>este es el cuerpo de la noticia1</cuerpo>
```

```
</noticia>
```

```
<noticia>
```

```
<titulo>Noticia 2</titulo>
```

```
<cuerpo>este es el cuerpo de la noticia2</cuerpo>
```

```
</noticia>
```

```
</noticias>
```

(espacio)

RESPUESTA XML

Ejemplo

- código que procesa la respuesta
 - `var noticias=`
`ObjetoXMLHttpRequest.responseObjetoXMLHttpRequest.responseXML.getElem`
`entsByTagName("noticia");`
 - `alert(noticias[0].childNodes[1].childNodes[0].nodeValue); // el título de la`
`primera noticia`
 - `alert(noticias[0].childNodes[3].childNodes[0].nodeValue); // el cuerpo de la`
`primera noticia`