



Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# Modelo de objetos de documento

Programación en Internet  
Curso 2007-2008

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## Índice

- Introducción
- DOM
- Cómo acceder a un formulario
- BOM

## Introducción

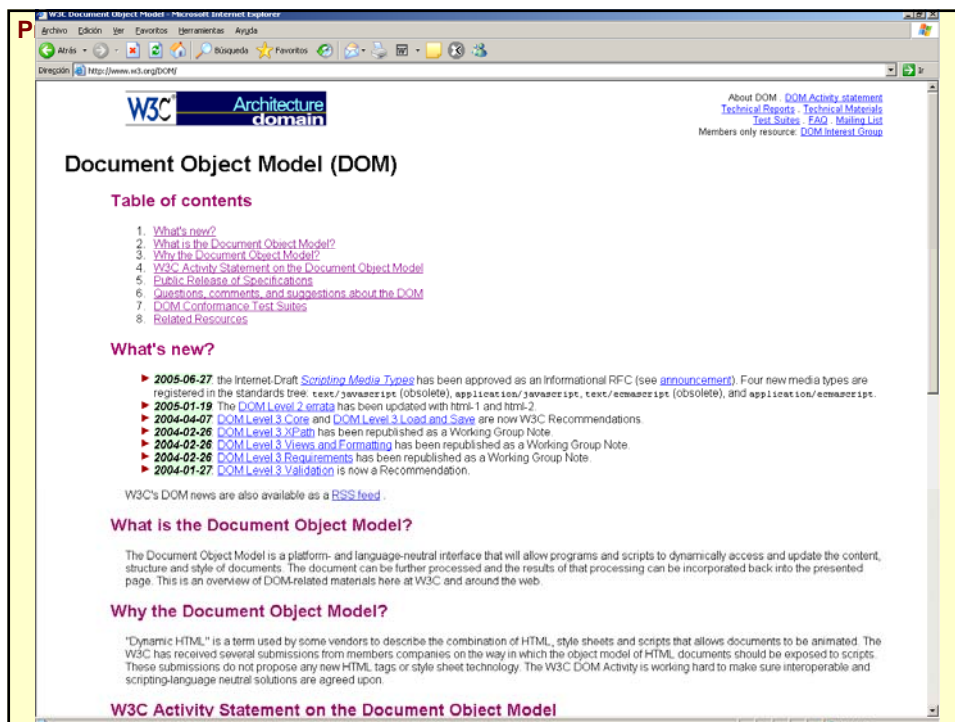
- *Document Object Model (DOM)*
  - Permite acceder a los elementos HTML de un documento → No confundir con los lenguajes de *script*
- *Browser Object Model (BOM)*
  - *Navigator objects*
  - Permite acceder a elementos del navegador
- Incompatibilidades entre distintos navegadores
- Jerarquía objetos ⇔ Estructura documento

## Introducción

- Ventajas:
  - Permite manipular las páginas web en el cliente sin necesidad de procesamiento en el lado del servidor

## DOM

- *Document Object Model*
- Especificación de W3C
- Mecanismo para que desde cualquier lenguaje de programación se pueda manipular un documento XML o HTML
- Básicamente:
  - Crea una estructura lógica para el documento (llamada “árbol nodal”)
  - Proporciona un método para leer y manipular el documento



Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM

- Versiones de DOM:
  - Nivel 0
  - Nivel 1
    - *Document Object Model Level 1* (1/10/1998)
    - *Document Object Model Level 1 (Second Edition)* (29/9/2000)
  - Nivel 2
    - *Document Object Model Level 2 Core* (13/11/2000)
    - *Document Object Model Level 2 Views*
    - *Document Object Model Level 2 Events*
    - *Document Object Model Level 2 Style*
    - *Document Object Model Level 2 Traversal and Range*
    - *Document Object Model Level 2 HTML*
  - Nivel 3
    - *Document Object Model Level 3 Core* (7/4/2004)
    - *Document Object Model Level 3 Load and Save*
    - *Document Object Model Level 3 Validation*

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM

- What does your user agent claim to support?
  - <http://www.w3.org/2003/02/06-dom-support.html>

W3C Document Object Model Recommendations: support claims - Windows Internet Explorer

http://www.w3.org/2003/02/06-dom-support.html

DOM Module	DOM Level 1	DOM Level 2	DOM Level 3
<b>Core:</b> basic methods (Level 1 and 2) and extensions for XML Namespaces (Level 2 only)	-	2000	2009
<b>XML:</b> extensions for XML 1.0	1999	2000	2009
<b>HTML:</b> extensions for HTML 4.0x (Level 1 and 2) and support of XHTML 1.0 (Level 2 only)	supported	2003	N/A
<b>Views:</b> used with the Level 2 CSS and UIEvents DOM modules	N/A	2000	N/A
<b>StyleSheets:</b> association between a style sheet and a document	N/A	2000	N/A
<b>CSS:</b> extensions for cascading style sheets	N/A	2000	N/A
<b>CSS2:</b> extensions for Cascading Style Sheets Level 2	N/A	2000	N/A
<b>Events:</b> generic events system	N/A	2000	N/A
<b>UIEvents:</b> basic user interface events	N/A	2000	N/A
<b>MouseEvents:</b> mouse device events	N/A	2000	N/A
<b>MutationEvents:</b> events for mutations in a DOM tree	N/A	2000	N/A
<b>HTMLEvents:</b> HTML 4.01 events	N/A	2000	N/A
<b>Range:</b> extensions to manipulate a range in a DOM tree	N/A	2000	N/A
<b>Traversal:</b> Alternative traversal methods of a DOM tree	N/A	2000	N/A
<b>LS:</b> Loading a document into a DOM tree	N/A	N/A	2009
<b>LS-Async:</b> Asynchronous loading of a document into a DOM tree	N/A	N/A	2009
<b>Validation:</b> Schema-oriented modification of a DOM tree	N/A	N/A	2009

This page *does not*

W3C Document Object Model Recommendations: support claims - Mozilla Firefox

http://www.w3.org/2003/02/06-dom-support.html

DOM Module	DOM Level 1	DOM Level 2	DOM Level 3
<b>Core:</b> basic methods (Level 1 and 2) and extensions for XML Namespaces (Level 2 only)	-	supported	2009
<b>XML:</b> extensions for XML 1.0	supported	supported	2009
<b>HTML:</b> extensions for HTML 4.0x (Level 1 and 2) and support of XHTML 1.0 (Level 2 only)	supported	supported	N/A
<b>Views:</b> used with the Level 2 CSS and UIEvents DOM modules	N/A	supported	N/A
<b>StyleSheets:</b> association between a style sheet and a document	N/A	supported	N/A
<b>CSS:</b> extensions for cascading style sheets	N/A	supported	N/A
<b>CSS2:</b> extensions for Cascading Style Sheets Level 2	N/A	supported	N/A
<b>Events:</b> generic events system	N/A	supported	N/A
<b>UIEvents:</b> basic user interface events	N/A	supported	N/A
<b>MouseEvents:</b> mouse device events	N/A	supported	N/A
<b>MutationEvents:</b> events for mutations in a DOM tree	N/A	2000	N/A
<b>HTMLEvents:</b> HTML 4.01 events	N/A	supported	N/A
<b>Range:</b> extensions to manipulate a range in a DOM tree	N/A	supported	N/A
<b>Traversal:</b> Alternative traversal methods of a DOM tree	N/A	2000	N/A
<b>LS:</b> Loading a document into a DOM tree	N/A	N/A	2009
<b>LS-Async:</b> Asynchronous loading of a document into a DOM tree	N/A	N/A	2009
<b>Validation:</b> Schema-oriented modification of a DOM tree	N/A	N/A	2009

Terminado

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM

- DOM trata un documento HTML (XML) como una jerarquía de nodos
  - Distintos nodos y cada uno tiene permitido solo ciertos hijos de ciertos tipos de nodo

Programación en Internet – Curso 2007-2008

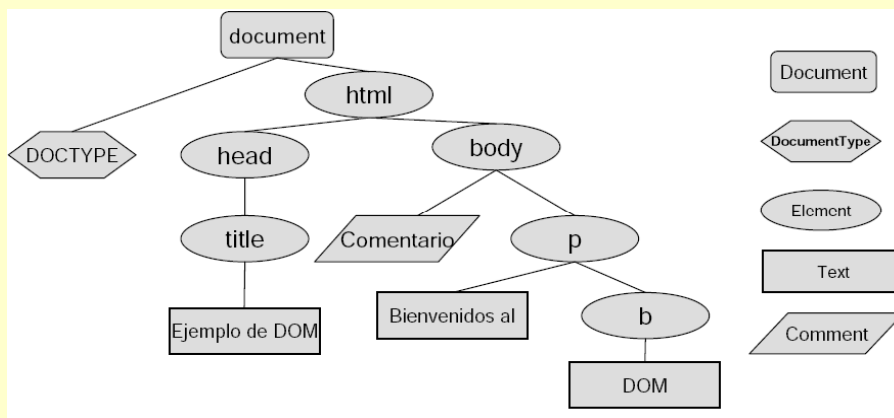
## DOM

- Ejemplo:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01>
<html>
<head>
<title>Ejemplo de DOM</title>
</head>
<body>
<!-- es un ejemplo un poco simple -->
<p style="color:red">Bienvenidos al <b>DOM</b></p>
</body>
</html>
```

## DOM

- Los nodos reflejan el contenido y la estructura del documento:

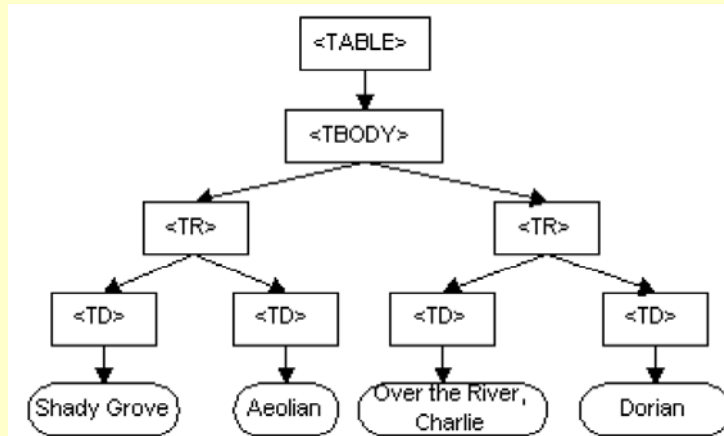


## DOM

- Ejemplo:

```
<TABLE>
<TBODY>
<TR>
<TD>Shady Grove</TD>
<TD>Aeolian</TD>
</TR>
<TR>
<TD>Over the River, Charlie</TD>
<TD>Dorian</TD>
</TR>
</TBODY>
</TABLE>
```

## DOM



## DOM Level 0

- Nivel 0:
  - No es una recomendación (no existe como tal)
  - "DOM Level 0" refiere una mezcla de funcionalidades para trabajar con documentos HTML
  - Ofrecido desde Netscape Navigator version 3.0 y Microsoft Internet Explorer version 3.0

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM Level 0

- `innerHTML`:
  - Asigna o devuelve el código HTML entre las etiquetas de inicio y final del objeto
  - Como no existe una especificación formal de esta propiedad, su implementación difiere
  - Nunca se debería de utilizar para escribir partes de una tabla → Usar los métodos de W3C DOM

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM Level 0

- Ejemplo: eliminar el contenido entero de una página

```
// Sustituye el contenido de la etiqueta body
// por una cadena vacía
document.body.innerHTML = "";
```

## DOM Level 0

- Ejemplo: texto que cambia al desplazar el puntero del ratón

```
<p onmouseover="this.innerHTML='<b>Mouse  
out to change back.</b>'"  
  onmouseout="this.innerHTML='<i>Mouse  
over again to change.</i>'">  
<i>Mouse over this text to change it.</i>  
</p>
```

## DOM Level 1

- Nivel 1
  - *Document Object Model Level 1* (1/10/1998): definición de las estructuras de datos e interfaces básicos del modelo DOM
  - *Document Object Model Level 1 (Second Edition)* (29/9/2000)
  - Dos partes:
    - *Core*: conjunto fundamental de interfaces de bajo nivel que representan cualquier documento estructurado e interfaces extendidos para representar documentos XML
    - *HTML*: proporciona interfaces adicionales de alto nivel para un acceso más apropiado a documentos HTML

Programación en Internet – Curso 2007-2008

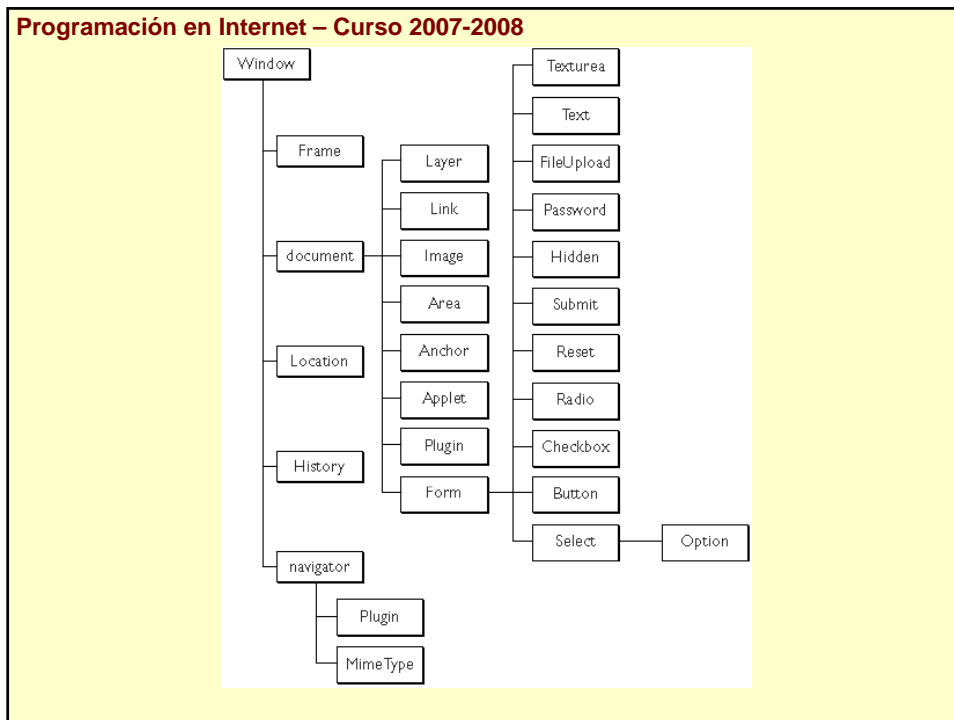
## DOM Level 1

- Cada nodo es de tipo `Node`, pero existen subtipos: `Document`, `DocumentType`, `Element`, `Text`, `Comment`, ...
- Atributos son nodos del tipo `Attr`, pero no aparecen en el árbol que representa el documento (hay que acceder a través de métodos del nodo)

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM Level 1

- Objetos=propiedades+métodos+eventos
- Descendientes son propiedades y objetos a la vez



Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM Level 1

- document  $\leftrightarrow$  <body>...</body>
- Propiedades:
  - alinkColor, bgColor, fgColor, linkColor, vlinkColor
  - forms, images, title
  - lastModified, referrer
- Métodos:
  - write, writeln

## DOM Level 1

- **Eventos:**

`onAbort`, `onBlur`, `onChange`, `onClick`,  
`onDblClick`, `onDragDrop`, `onError`,  
`onFocus`, `onKeyDown`, `onKeyPress`,  
`onKeyUp`, `onLoad`, `onMouseDown`,  
`onMouseMove`, `onMouseOut`,  
`onMouseOver`, `onMouseUp`, `onMove`,  
`onReset`, `onResize`, `onSelect`,  
`onSubmit`, `onUnload`

## DOM Level 1

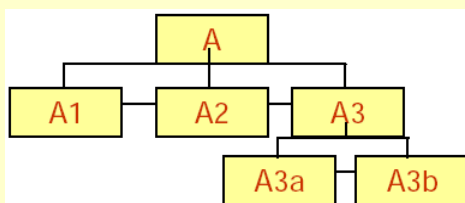
- `onClick`
  - Se invoca al recibir un click el objeto
- `onChange`
  - Se invoca al cambiar el valor o estado del control
- `onBlur` y `onFocus`
  - ‘Salta’ al obtener (Focus) o perder (Blur) el enfoque el control correspondiente.

## DOM Level 1

- Cada nodo posee un conjunto de propiedades que lo relacionan con sus “familiares”:
  - childNodes
  - firstChild
  - lastChild
  - parentNode
  - nextSibling
  - prevSibling

## DOM Level 1

- Ejemplo:



A.firstChild = A1  
A.lastChild = A3  
A.childNodes.length = 3  
A.childNodes[0] = A1  
A.childNodes[1] = A2  
A.lastChild.firstChild = A3a  
A3b.parentNode.parentNode = A  
A1.nextSibling = A2  
A3.prevSibling = A2  
A3.nextSibling = null

## DOM Level 1

- `getElementById("elementID")`
  - `var element = document.getElementById("myTable")`
- `getElementsByTagName("tagName")`:
  - `var images = document.getElementsByTagName("img")`
  - El valor especial "\*" representa todas las etiquetas
- `getAttribute("attrName")`:
  - `var element = document.getElementById("myTable").getAttribute("width");`

## DOM Level 1

- `createElement("tagName")`
  - `var element = document.createElement("tbody")`
- `appendChild(element)`
  - `element.appendChild(newChild);`
- `replaceChild(element, element)`
  - `element.replaceChild(newElement, oldElement);`
- `setAttribute(name, value)`

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM Level 1

```
// HTML:  
// <div id="d"><p>Esto es un párrafo.</p>  
// <p>Esto es otro párrafo</p>  
// </div>  
  
d = document.getElementById("d");  
alert(d.innerHTML);
```

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## DOM Level 2 - 3

- Versiones de DOM:
  - Nivel 2
    - *Document Object Model Level 2 Core* (13/11/2000)
    - *Document Object Model Level 2 Views*: permite mediante programas acceder dinámicamente a la representación de un documento
    - *Document Object Model Level 2 Events*: proporciona a los programas un sistema genérico de eventos
    - *Document Object Model Level 2 Style*: permite a los programas el acceso y la modificación dinámica de las hojas de estilo asociadas
    - *Document Object Model Level 2 Traversal and Range*: permite a los programas la identificación y el recorrido de rangos de documentos
    - *Document Object Model Level 2 HTML*: permite a los programas el acceso y la modificación dinámica de documentos HTML
  - Nivel 3
    - *Document Object Model Level 3 Core* (7/4/2004)
    - *Document Object Model Level 3 Load and Save*
    - *Document Object Model Level 3 Validation*

## Cómo acceder a un formulario

- Tres formas:
  - `document.forms[n]`
  - `document.forms["miForm"]`
  - `document.miForm`
- Estructura general de acceso a un control:
  - `document.nForm.nControl.propiedad`

## Cómo acceder a un formulario

- Campos de verificación (checkbox)
  - `checked`
  - `defaultChecked`
  - `value`
- Campos excluyentes (radio)
  - `checked`
  - `defaultChecked`
  - `value`

## Cómo acceder a un formulario

- Campos de texto y áreas de texto
  - `defaultValue`
  - `value`
- Listas de selección:
  - `length`
  - `options` → `selected`, `text`, `value`
  - `selectedIndex`

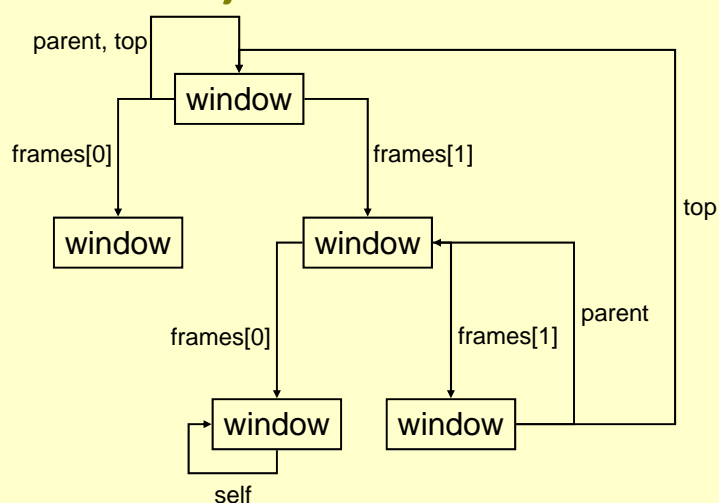
## BOM

- *Browser Object Model*
- En proceso de estandarización por W3C:
  - Window Object 1.0 W3C Working Draft 07 April 2006
- Objetos:
  - `window`
  - `history`
  - `location`
  - `navigator`
- Raíz: `window` (se puede eliminar)
  - `window.navigator.appName`
  - `navigator.appName`

## Objeto window

- Objeto principal
- Ventana (body) o marco (frameset)
- Propiedades (algunas son objetos):
  - document, frames, history, location
  - parent, self, top
  - status y defaultStatus (texto de la barra de estado de la ventana del navegador)

## Objeto window



## Objeto window

- Cada marco es un objeto window
- parent devuelve el objeto window padre en la jerarquía de objetos
- top devuelve el objeto window superior en la jerarquía de antecesoros
- Para el objeto window raíz o principal, parent y top apuntan a sí mismo → Útil para saber si hay marcos

## Objeto window

- Métodos
  - alert(mensaje)
  - clearInterval(intervalID)
  - clearTimeout(timerID)
  - confirm(mensaje) →  
Ok(true)/Cancel(false)
  - prompt(mensaje[, valorInicial])
  - close
  - open(URL, nombre[, características])
  - setInterval(expresión, milisegundos)
  - setTimeout(expresión, milisegundos)

## Objeto window

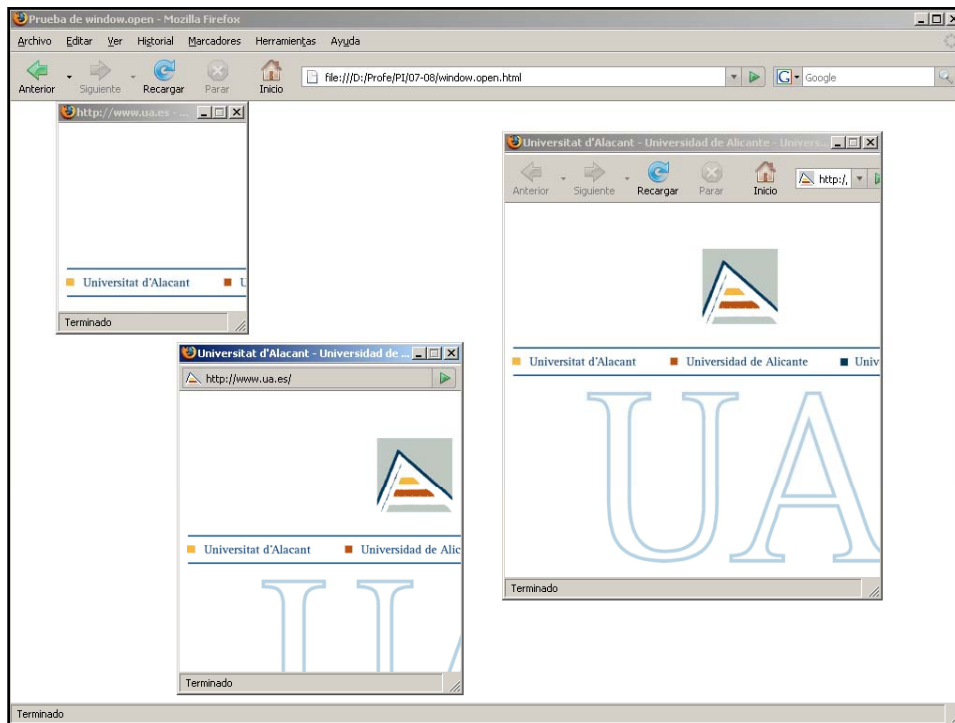
Parámetro	Tipo valor	Descripción
<b>toolbar</b>	boolean	display a toolbar
<b>location</b>	boolean	display the location text box
<b>directories</b>	boolean	display the special link buttons
<b>status</b>	boolean	display a status bar
<b>menubar</b>	boolean	display the menus at the top of the window
<b>scrollbars</b>	boolean	display scrollbars if the document is larger than the window
<b>resizable</b>	boolean	allow the window to be resized
<b>width</b>	integer	the width of the window (in pixels)
<b>height</b>	integer	the height of the window (in pixels)
<b>top</b>	integer	the top position of the window (in pixels)
<b>left</b>	integer	the left position of the window (in pixels)

## Objeto window

```

<html>
<head>
<title>Prueba de window.open</title>
<script type="text/javascript">
window.open("http://www.ua.es/", "ventana1", "width=200,
height=200, toolbar=no, menubar=no, location=no,
directories=no");
window.open("http://www.ua.es/", "ventana2", "width=300,
height=300, location=yes");
window.open("http://www.ua.es/", "ventana3", "width=400,
height=400, menubar=no, toolbar=yes, location=yes");
</script>
</head>
<body>
</body>
</html>

```



Programación en Internet – Curso 2007-2008

## Object history

- Array de URLs visitadas en la ventana actual
- Métodos:
  - back: página visitada anteriormente.
  - forward: siguiente página del histórico
  - go(n): ir a la página 'n' del histórico

## Objeto location

- Contiene la URL del objeto window
- Propiedades:
  - host, hostname, href, pathname, port, protocol, search, hash
- Métodos:
  - reload, replace

## Objeto navigator

- Información sobre el navegador (el programa cliente)
- Propiedades:
  - appName, appVersion, platform

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## Objeto navigator

```
<html>
<head>
<title>Ejemplo de uso del objeto location</title>
</head>
<body>
<p>
<script type="text/javascript">
document.writeln("navigator.appCodeName = " + navigator.appCodeName);
document.writeln("<br />");
document.writeln("navigator.appName = " + navigator.appName);
document.writeln("<br />");
document.writeln("navigator.appVersion = " + navigator.appVersion);
document.writeln("<br />");
document.writeln("navigator.language = " + navigator.language);
document.writeln("<br />");
document.writeln("navigator.mimeTypes = " + navigator.mimeTypes);
document.writeln("<br />");
```

Programación en Internet – Curso 2007-2008

## Objeto navigator

```
document.writeln("navigator.platform = " + navigator.platform);
document.writeln("<br />");
document.writeln("navigator.plugins = " + navigator.plugins);
document.writeln("<br />");
document.writeln("navigator.userAgent = " + navigator.userAgent);
document.writeln("<br />");
</script>
</p>
</body>
</html>
```

