



Lenguaje de Presentación CSS - Cascading Style Sheets

Dra. B. Cristina Pelayo García-Bustelo
Departamento de Informática
Universidad de Oviedo
crispelayo@uniovi.es

Software y estándares para la Web

Contenidos

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Introducción
- Buenas prácticas
- Anatomía de estilos
- Enlazar estilos
- Modelo de procesamiento
- Modelo de direccionamiento
- Cascada y herencia
- Selectores
- Unidades
- Tipos de medios
- Modelo de caja
- Propiedades de aspecto
- Formato visual

INTRODUCCIÓN

Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

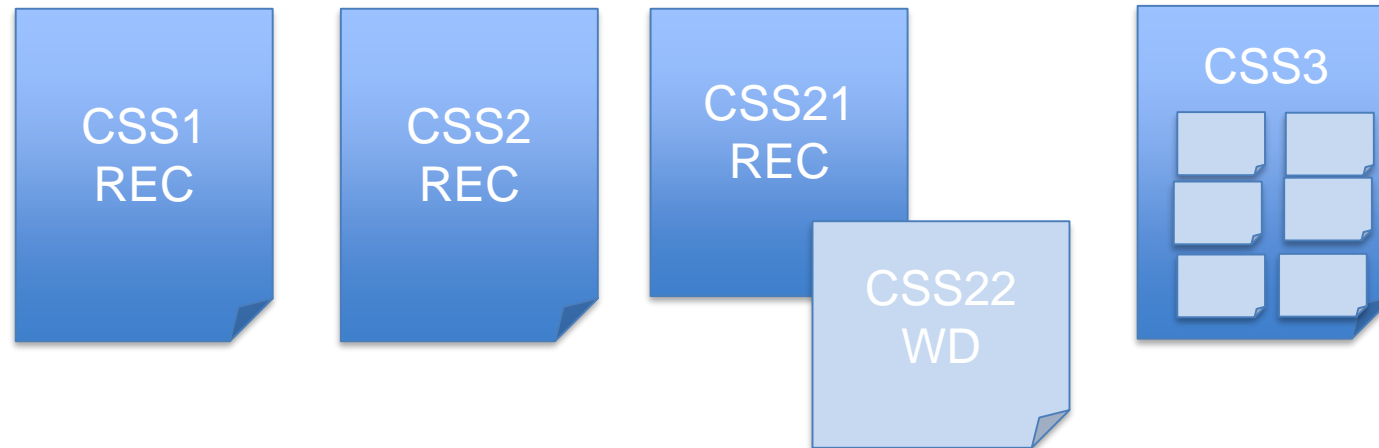
- CSS (Cascading Style Sheets) - Hojas de estilo en cascada: lenguaje para describir la representación de documentos estructurados (como HTML y XML) en pantalla, en papel, en voz, etc.
- La primera definición fue en 1994 por Håkon Wium Lie
- Un poco de historia
<https://www.w3.org/Style/CSS20/history.html>

Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- En CSS se habla de *Levels* (niveles) y no versiones
- Cada nivel se construye sobre el anterior refinando las definiciones y añadiendo características
 - Por tanto las características de un nivel superior son un superconjunto de un nivel inferior



Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- CSS Level 1: obsoleta se utiliza la sintaxis y definiciones de CSS2.1
- 17/12/1996 CSS Level 1 REC
<https://www.w3.org/TR/REC-CSS1-961217.html>

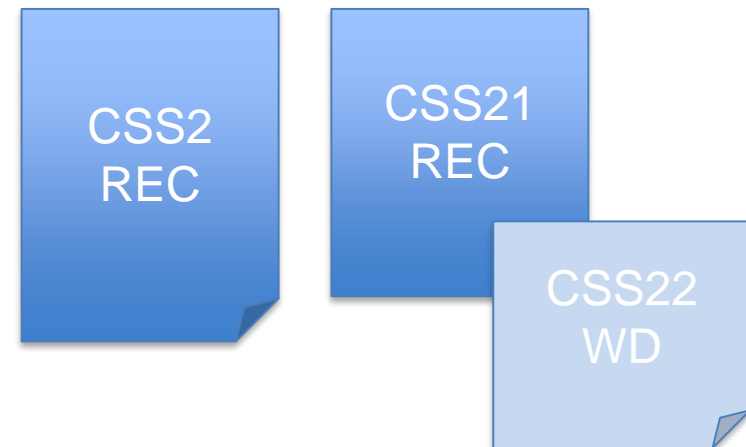


Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- CSS Level 2: fue publicada como Recomendación.
 - Se detectaron muchos problemas que llevo a definir *revisiones* en lugar de erratas, dado que la lista era muy extensa
 - 12/05/1998 CSS Level 2 REC
<https://www.w3.org/TR/REC-CSS2/>
- CSS Level 2 revisión 1, Recomendación.
 - 07/06/2011 CSS 2.1 REC
<https://www.w3.org/TR/CSS21/>
- CSS Level 2 revisión 2, WD
 - 12/04/2016 CSS 2.2 WD
<https://www.w3.org/TR/CSS22/>



Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- CSS Level 3: utiliza como *core* la especificación CSS2.1 y se construye módulo a módulo.
 - Muchos documentos diferentes
 - No debe contradecir CSS2.1
 - Agregan funcionalidad y refinan definiciones
- Los módulos que no existían en CSS2.1 comienzan en el nivel 1
- Los módulos que se actualizan desde CSS2.1 comienzan en el nivel 3
 - Pueden llegar al nivel 4 o superior
- El nomenclatura CSS3 se utiliza para diferenciarlo de las versiones monolíticas anteriores (CSS2 y CSS1)



Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- CSS Level 4 y siguientes, no existen como tales.
 - Los módulos independientes pueden alcanzar el nivel 4 o superior
 - Por ejemplo [CSS-COLOR-4] [SELECTORS-4]
- Página de referencia en el W3C para hojas de estilo
<https://www.w3.org/Style/CSS/>
- Lista de todos los módulos y su estado actual
<https://www.w3.org/Style/CSS/current-work>

Software y estándares para la Web

Introducción

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Tres perfiles definidos por el grupo de trabajo para las implementaciones de CSS (descontinuado):
 - [CSS Mobile Profile 2.0](#) Define un subconjunto de CSS2.1 que debe considerarse una referencia para la interoperabilidad entre implementaciones de CSS en dispositivos móviles.
 - [CSS Print Profile 1.0](#) Define un subconjunto de CSS2.1 y CSS Paged Media Level 3 para imprimir en dispositivos de bajo coste cuando no es posible instalar un controlador específico o cuando existe mucha variabilidad en la salida.
 - [CSS TV Profile 1.0](#) Define un subconjunto de CSS level 2 y *CSS3 module: Color specifications* adaptadas a las necesidades y restricciones de los dispositivos de TV

- Principios de diseño CSS
 - Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás
 - Complementario a los documentos estructurados (HTML-XML)
 - Independiente de dispositivo, plataforma o agente
 - Mantenibilidad
 - Sencillez
 - Rendimiento de la red
 - Flexibilidad
 - Riqueza
 - Enlace de idiomas alternativos
 - Accesibilidad

BUENAS PRÁCTICAS

Software y estándares para la Web

Buenas prácticas

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- En CSS promueven unas buenas prácticas relativas a la implementación responsable de CSS por parte de los agentes de usuario y sus motores de renderizado CSS
- Referidas fundamentalmente a:
 - Implementación parciales
 - Implementaciones de características inestables o características del propietario

Software y estándares para la Web

Buenas prácticas

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Implementaciones parciales
- Deben considerar invalidas cualquier regla, propiedad, valores de propiedad, palabras clave y otras construcciones sintácticas que no puedan utilizarse a nivel de soporte
- Los agentes de usuario no deben ser selectivos, si un valor se considera no válido, CSS requiere que se ignore toda la declaración

Software y estándares para la Web

Buenas prácticas

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Características inestables: no deben publicarse para el uso general, solo para un uso limitado y experimental en entorno controlados. Las características inestables CSS son las que no han alcanzado la etapa de CR (*Candidate Recommendation*).
 - El CSSWG puede hacer pre-CR que se consideran seguras para su uso general. En el Snapshot 2017 son:
 - CSS Animations [CSS3-ANIMATIONS]
 - CSS Transitions [CSS3-TRANSITIONS]
 - CSS Transforms [CSS3-TRANSFORMS]
 - The min-content, max-content, and fit-content keywords from [CSS-SIZING-3]
 - The :dir() and :lang() selectors from [SELECTORS4]
- Según el CSSWG: *“Los agentes de usuario deben ignorarlas”*

Software y estándares para la Web

Buenas prácticas

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Características propietarias y no estandarizadas (extensiones del proveedor), son aquellas está destinada a ser utilizada en un entorno cerrado accesible solo para el agente de usuario de un único proveedor.
 - Solo accesible desde ese agente de usuario
 - No en entornos abiertos
- Se reserva una sintaxis específica para las extensiones [Vendor-specific extensions](#)
 - Ejemplos
 - moz-box-sizing
 - moz-border-radius
 - wap-accesskey

ANATOMÍA DE ESTILOS

Software y estándares para la Web

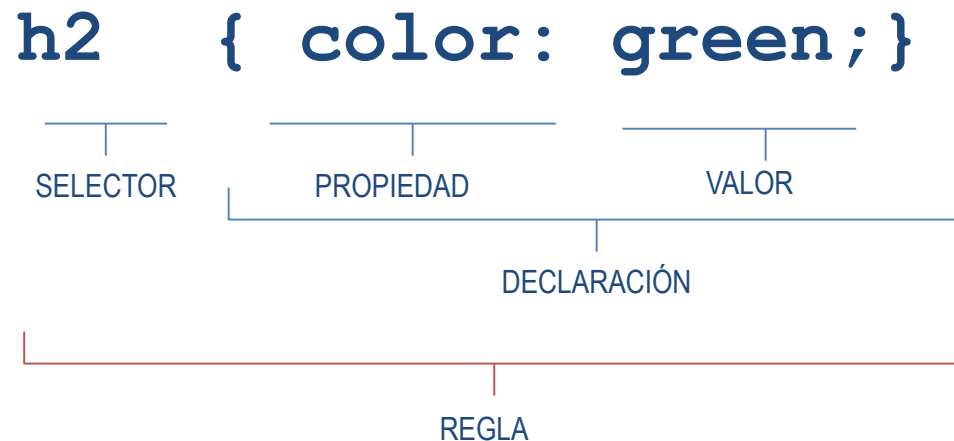
Anatomía de estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Una *regla* define algún aspecto del estilo de uno o varios elementos

```
h2 { color: green; }
```

- Una *hoja de estilo* es un conjunto de reglas que se aplican a un documento HTML



Software y estándares para la Web

Anatomía de estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Una regla consta de dos partes:
 - **Selector** – la parte antes de la llave izquierda
 - **Declaración** – lo que va entre llaves

h2 { **color: green;** }

└──────────┴──────────────────────────┘

SELECTOR DECLARACIÓN

Software y estándares para la Web

Anatomía de estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- El **selector** es el enlace entre el documento HTML y el estilo
- La **declaración** es la parte de la regla que especifica qué efecto tendrá ésta (es decir, el estilo)

```
h2 { color: green; }
```

 - Todos los elementos <h2> se verán afectados por la declaración (aparecerán en verde)
- El anterior es un tipo de selector llamado **selector de tipo**
 - Selecciona todos los elementos de tipo <h2>
 - Se puede usar cualquier elemento de HTML como selector de tipo

Software y estándares para la Web

Anatomía de estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Una declaración tiene dos partes separadas por dos puntos:
 - **Propiedad** – la parte que está antes de los dos puntos
 - **Valor** – lo que va después de los dos puntos

```
h2    { color: green; }
```

 PROPIEDAD VALOR

- La **propiedad** es una determinada cualidad o característica de un elemento
- El **valor** es una especificación de la propiedad

Software y estándares para la Web

Anatomía de estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Agrupando reglas y selectores, una de las metas de CSS era la brevedad
 - Facilita escribir la hoja de estilo “a mano”
 - Reduce el tiempo de carga
- Por ejemplo, las siguientes reglas:

```
h1 { font-weight: bold; }  
h2 { font-weight: bold; }  
h3 { font-weight: bold; }
```
- Se pueden agrupar:

```
h1, h2, h3 { font-weight: bold; }
```
- Si uno de los selectores es invalido toda la regla es invalidada (no se aplica)

Software y estándares para la Web

Anatomía de estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Un selector puede tener más de una declaración:

```
h1 { font-weight: bold; }
```

```
h1 { color: green; }
```

- Podemos agrupar las declaraciones en una lista separada por puntos y comas:

```
h1 { font-weight: bold;  
      color: green; }
```

ENLAZAR ESTILOS

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Para que la hoja de estilo afecte al documento HTML, hay que enlazar éste de alguna manera a la hoja de estilo
- Varias formas:
 - Incrustar la hoja de estilo en el documento, con el elemento `<style>` (PROHIBIDO)
 - Aplicar estilo a un elemento individual usando el atributo `style` (PROHIBIDO)
 - RECOMENDADO/OBLIGATORIO: Enlazar una hoja de estilo externa al documento, a través del elemento `<link>`

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Hojas de estilo incrustadas

```
<html>
<head>
  <title>...</title>
  <style type="text/css">
    h2      { color: green; }
  </style>
</head>
<body>
...
```

- Problema: sólo afecta a un documento HTML

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Hojas de estilo incrustadas

```
<html>
<head>
  <title>...</title>
  <style type="text/css">
    h2 { color: green; }
  </style>
</head>
<body>
  ...
```

- Problema: sólo afecta a un documento HTML

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Todos los elementos de HTML tienen un atributo **style** que permite añadir estilo para un elemento en particular. El estilo afecta sólo a ese elemento

`<h2 style="color: green;">Titulo</h2>`

- Un estilo local asignado con este atributo redefinirá cualquier otro estilo aplicado al documento
- Problemas:
 - No se puede reutilizar el estilo aplicado a un elemento (habría que repetirlo en todos los sitios)
 - Si se quiere cambiar el estilo, hay que buscar todos los atributos **style** y cambiar su valor

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Todos los elementos de HTML tienen un atributo **style** que permite añadir estilo para un elemento en particular. El estilo afecta sólo a ese elemento

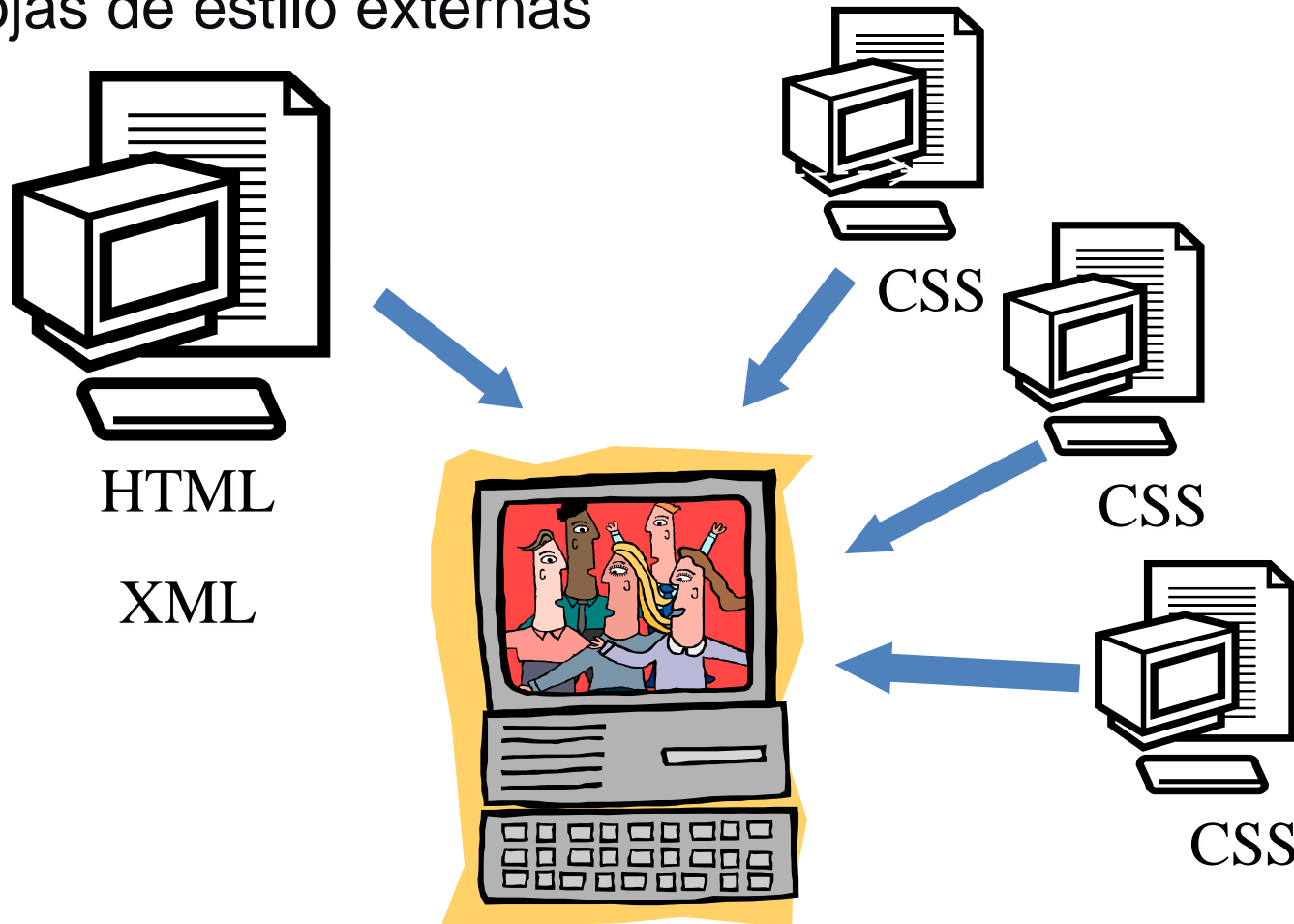
```
<h2 style="color: green;">Título</h2>
```

- Un estilo local asignado con este atributo redefinirá cualquier otro estilo aplicado al documento
- Problemas:
 - No se puede reutilizar el estilo aplicado a un elemento (habría que repetirlo en todos los sitios)
 - Si se quiere cambiar el estilo, hay que buscar todos los atributos **style** y cambiar su valor

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

- Hojas de estilo externas



Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Una hoja de estilo externa es un archivo de texto que contiene una serie de reglas
- Por convenio, llevan la extensión **.css**
- Se enlaza al documento HTML mediante el elemento **<link>**

```
<html>
<head>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="default.css" />
    ...
</head>
<body>
    ...
</body>
</html>
```

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

```
<html>
<head>
  <!-- hoja de estilo por defecto-->
  <link rel="stylesheet" href="default.css" />

  <!-- hoja de estilo adicional-->
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="green.css" title="Green styles" />

  <!-- Hojas de estilo alternativas-->
  <link rel="alternate stylesheet" type="text/css" href="contrast.css" title="High contrast" />
  <link rel="alternate stylesheet" type="text/css" href="big.css" title="Big fonts" />
</head>

<body>
  ...
</body>
</html>
```


Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- En XML

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="estiloXML.css"?>
```

- Se aplica de sobre el archivo XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="estiloXML.css"?>
```

```
<poema>
```

```
  <titulo>Alba</titulo>
```

```
    <autor>Federico García Lorca</autor>
```

```
    <lugar>Granada</lugar>
```

```
    <fecha>Abril de 1915</fecha>
```

```
  <verso>Mi corazón oprimido</verso>
```

```
  <verso>siente junto a la alborada</verso>
```

```
  <verso>el dolor de sus amores</verso>
```

```
</poema>
```

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Reutilización
 - Poner toda la información de estilo en un sitio permite que sea referenciada por muchos documentos
 - Facilita mantener un sitio Web grande consistentemente
 - Información de estilo corporativa
- Rendimiento
 - Una vez que se descarga la hoja de estilo la primera vez, el navegador ya la guarda en la caché.
- Selección por parte del usuario
 - Un documento puede enlazar a varias hojas de estilo; idealmente, el usuario podría seleccionar una de ellas

Software y estándares para la Web

Enlazar estilos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- La regla `@import` permite a los usuarios importar reglas desde otras hojas de estilo.
 - Los agentes de usuario tratan las reglas de la hoja de estilo importada como si estuviesen escritas en el lugar de `@import`
- Precede a todas las reglas de la hoja de estilo o es inválida

```
@import [ <url> | <string> ]  
        <media-query-list>? ;
```

- Ejemplos

```
@import "mystyle.css";
```

```
@import url("mystyle.css");
```

```
@import url("narrow.css") handheld;
```

MODELO DE PROCESAMIENTO

- Modelo conceptual del procesamiento de CSS por los agentes de usuario:
 1. Analizar el documento y crear el árbol DOM
 2. Identificar el medio destino (pantalla, print)
 3. Recuperar las hojas de estilo asociadas al documento
 4. Anotar para cada elemento del árbol el valor único de la propiedad de estilo
 5. Generar la estructura de formato para el medio destino
 6. Transferir la estructura de formato al medio destino

Software y estándares para la Web

Modelo de Procesamiento

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- El canvas es el espacio donde se representa la estructura de formato
- Es infinito pero los agentes de usuario establecen restricciones generalmente:
 - De alto y ancho para los agentes de usuario visuales
 - Del espacio de audio, no de tiempo, en los agentes de usuario de voz

MODELO DE DIRECCIONAMIENTO

Software y estándares para la Web

Modelo de Direccionamiento

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Los selectores y propiedades permiten que las hojas de estilo hagan referencia a diferentes partes del documento o agente de usuario:
 - Elemento del árbol DOM y relaciones entre ellos (selectores)
 - Atributos de los elementos en el árbol DOM y sus valores (selectores de atributos)
 - Algunas partes del contenido del elemento (pseudoelementos)
 - Elementos del árbol de documentos cuando están en cierto estado (pseudoclases).
 - Algunos aspectos del canvas
 - Alguna información del sistema

CASCADA Y HERENCIA

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- [CSS Cascading and Inheritance Level 3](#)
 - [CSS-CASCADE-3] W3C CR 28/08/2018 (Sustituye al apartado 6 de CSS2.1)
 - Describe las reglas para encontrar el valor específico para todas las propiedades sobre todos los elementos de un documento
- [CSS Paged Media Module Level 3](#)
 - [CSS3PAGE] W3C WD 14/03/2013
 - Describe las reglas para encontrar el valor específico en el contexto de un medio paginado (papel, transparencias, páginas de álbumes de fotos, páginas en pantallas simulando salidas impresas...)

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- La cascada es uno de los principios fundamentales de CSS, permite que varias hojas de estilo afecten a un documento
- La cascada produce a partir de una lista de declaraciones de entrada un valor específico para cada propiedad en cada elemento
- Problemas que pueden surgir
 - Varias declaraciones sobre un mismo elemento/propiedad
 - No existe declaración para un elemento/propiedad

- El valor final de una propiedad CSS que se aplica a un elemento es el resultado de los siguientes pasos:
 1. Valores declarados: se recopilan todos los valores declarados para cada propiedad aplicados a cada elemento. (0 o muchos valores)
 2. Valor de la cascada: se obtiene el valor de la cascada (1 valor por propiedad y elemento)
 3. Valor por defecto: todos los elementos tienen exactamente 1 valor por propiedad
 4. Valor calculado, se obtiene al resolver las dependencias (1 valor por propiedad)
 5. Valor utilizado, es el valor para la propiedad que se aplica al elemento
 6. Valor real: es el valor utilizado aplicando las restricciones del entorno de visualización

- Ejemplos:

Propiedad: font-size

Declaración: `h2{font-size:1.2em;}`

- Valor de la cascada para la propiedad font-size del elemento h2 es 1.2em
- Valor especificado: 1.2em
- Valor calculado: 14.1px
- Valor utilizado: 14.1px
- Valor real: 14px

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- La Cascada recopila una lista desordenada de valores declarados dados para una propiedad sobre un elemento, los ordena y produce un único valor
- Criterios de ordenación
 1. Origen e importancia
 2. Ámbito
 3. Especificidad
 4. Orden de aparición

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia: Criterios de ordenación

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

1. Origen e importancia

- Las hojas de estilo pueden tener tres orígenes diferentes: el autor, el usuario y la aplicación del usuario.
 - Autor: El autor especifica las hojas de estilo para un documento fuente de acuerdo a las convenciones del lenguaje del documento.
 - Usuario: El usuario puede especificar información de estilo para un documento particular. Por ejemplo, el usuario puede especificar un archivo que contenga una hoja de estilo o la aplicación del usuario puede proporcionar una interfaz que genere una hoja de estilo del usuario.
 - Aplicaciones del usuario: Las aplicaciones del usuario con conformidad deben aplicar una hoja de estilo predeterminada previa a todas las hojas de estilo para un documento.

1. Origen e importancia

- En CSS extendido [CSS3] se añaden orígenes adicionales:
 - Estilos redefinidos [DOM-LEVEL-2-STYLE] se define una interfaz que se aplica a un nivel más alto que las reglas de autor
 - Animation [CSS3-ANIMATIONS] se generan reglas virtuales que representan los efectos cuando se ejecutan
 - Transition [CSS3-TRANSITIONS] se generan reglas virtuales que representan los efectos cuando se ejecutan

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia : Criterios de ordenación

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

1. Origen e importancia

- Declaraciones importantes: `!important`
 - Equilibrio entre hojas de estilo de autor y usuario
 - Con la anotación `!important` se cambia el orden de la cascada e invierte el orden de precedencia

```
p { font-style: italic !important ;}
```

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia : Criterios de ordenación

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

1. Origen e importancia

- Precedencia en cuanto al origen e importancia
 1. Declaraciones de transiciones [CSS3-TRANSITIONS]
 2. Declaraciones de agente de usuario importantes
 3. Declaraciones de usuario importantes
 4. Declaraciones redefinidas importantes [DOM-LEVEL-2-STYLE]
 5. Declaraciones del autor importantes
 6. Declaraciones de Animación [CSS3-ANIMATIONS]
 7. Declaraciones redefinidas [DOM-LEVEL-2-STYLE]
 8. Declaraciones de autor normales
 9. Declaraciones de usuario normales
 10. Declaraciones del agente de usuario

2. Ámbito

- Una declaración puede ser incluida en un subárbol del documento que solo afecte a un elemento y sus descendientes
 - El valor de la declaración que se aplica es la de los elementos descendientes
 - Salvo que se aplique `!important`
- Ejemplo:

```
body {color: blue;}
```

```
p{color: red;}
```

```
//un párrafo en body se muestra en rojo
```

3. Especificidad

- Cada selector tiene asociada una especificidad
- La declaración con mayor especificidad es la que se aplica
- Ejemplos
 - Selector li

```
li /* Especificidad = 1 */
```

- Selector ul li

```
ul li /* Especificidad = 2 */
```

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia: Criterios de ordenación

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

4. Orden de aparición

- La última declaración en el documento es la que se aplica

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Si después de este proceso, la cascada no produce un único valor debe encontrarse el valor especificado mediante:
 - Valores iniciales
 - Herencia
 - Valores predeterminados explícitos

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- **Valores iniciales:** todas las propiedades tienen un valor inicial que se aplica (en la especificación de CSS)

3.5 Font size: the [font-size](#) property

Name:	font-size
Value:	<absolute-size> <relative-size> <length> <percentage>
Initial:	medium
Applies to:	all elements
Inherited:	yes
Percentages:	refer to parent element's font size
Media:	visual
Computed value:	absolute length
Animatable:	as length

- <https://www.w3.org/TR/css-fonts-3/#font-size-prop>

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- **Herencia:** los elementos descendientes según la estructura del documento (árbol DOM) heredan de los elementos padres las propiedades y sus valores
- El valor heredado de una propiedad sobre un elemento es el valor computado para la propiedad en su elemento padre
- Ejemplo:

```
body{ color: red;} /*valor computado color=red*/  
p {font-size:0.7em;}
```

- Valor para la propiedad color del elemento p es red (heredado)

Software y estándares para la Web

Cascada y Herencia

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- **Valor predeterminado explícito:** se especifica explícitamente el valor por defecto [CSS3VAL]
 - Reiniciar una propiedad `'Initial'`
 - Herencia explícita: `'inherit'`
 - Tratada como heredada o inicial : `'unset'`

SELECTORES

- [Selectors Level 3](#)
 - [SELECT] W3C Propused REC 11/09/2018 (Sustituye al apartado 5 y al 6.4.3 de CSS2.1)
- Los selectores son patrones coincidentes con los elementos del árbol DOM, de forma que permiten seleccionar nodos en un documento
- Se pueden utilizar para seleccionar un solo elemento o un conjunto de elementos
- Cada selector tiene asociada una especificidad que se utiliza para calcular el valor de la cascada

- Clasificación de los Selectores
 - Selectores simples
 - Pseudo elementos
 - Combinados

- Selectores simples
 - Selector de tipo
 - Selector universal
 - Selector de atributos
 - Selector de clase
 - Selector ID
 - PseudoClases

Selector simple: de tipo

- Permite seleccionar todos los elementos de un determinado tipo (elemento html) y dar valor a las propiedades

```
h2 { color: red; }
```

- Se aplica la declaración a cada aparición de ese tipo de elemento

Selector simple: universal

- Compara el nombre de todos los tipos de elemento. Se representa mediante un asterisco (*).
 - Se debe evitar su utilización
- Ejemplo: selecciona todos los elementos y les da color
 - `* { color: red; }`

Selector simple: de atributos

- `[att]` los elementos que tienen asignado el atributo “att”, cualquiera sea el valor del atributo
- `[att = val]` cuando el valor del atributo “att” del elemento es exactamente “val”
- `[att ~= val]` cuando el valor del atributo “att” del elemento es una lista de palabras separadas por espacios, una de las cuales es exactamente “val”
- `[att |= val]` cuando el valor del atributo “att” del elemento es “val” o comienza por “val” seguido de ‘-’

Software y estándares para la Web

Selectores

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Selector simple: de atributos. Ejemplos

```
h2[title]{.....}
```

```
p[class="verso">{.....}
```

```
/* HTML <a rel="copyright copleft copyeditor" .....> */
```

```
a[rel~="copyright"] { ... }
```

```
/* HTML <a href="http://www.w3.org/" .....>
```

```
<a href="http://www.uniovi.es/" .....> */
```

```
a[href="http://www.w3.org/"] { ... }
```

```
/*incluye en, en-US, en-Scouse*/
```

```
a[hreflang|"="en"]
```

Selector simple: de atributos adicionales

- `[att^=val]` elementos que tienen un atributo “att” cuyo valor comienza con el prefijo “val”
- `[att $= val]` elementos que tienen un atributo “att” cuyo valor termina con el prefijo “val”
- `[att *= val]` elementos que tienen un atributo “att” cuyo valor contiene una subcadena “val”

Software y estándares para la Web

Selectores

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Selector simple: de atributos adicionales. Ejemplos

`/*Elementos source cuyo atributo type comienza por image*/`

`source[type^="image/"]{.....}`

`/*Elementos a cuyo atributo href terminan .html*/`

`a[href$=".html"]{.....}`

`/*Elementos p cuyo atributo title contiene "hola" */`

`p[title*="hola"]{.....}`

Software y estándares para la Web

Selectores

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Selector simple: de clase

- Permite crear grupos de elementos a los que se va a aplicar el mismo estilo

```
<p class="importante">...</p>
```

```
...
```

```
<footer class="importante">...</footer>
```

- Los nombres de clases deben ser una sola palabra, aunque pueden tener dígitos y guiones:
 - Importante, codigo-fuente, nombre2, etc.

Selector simple: de clase

- Permite seleccionar elementos cuyo atributo `class` tenga el valor especificado precedido por el selector universal y un punto (.)

- el selector universal puede ser omitido.

```
*.importante { color: red; }
```

```
.importante { color: red; }
```

- Se pueden aplicar a los atributos `class` de un elemento concreto

```
h2.importante { color: blue; }
```

Selector simple: de ID

- El valor de un atributo `id` debe ser único en el documento

```
<section id="capitulo1">...</section>
```

- Desde la hoja de estilo, nos referimos a ellos con una almohadilla precedida del selector universal (que puede ser omitido)

```
*#capitulo1 {color:red;}
```

```
#capitulo1 {color:red;}
```

Software y estándares para la Web

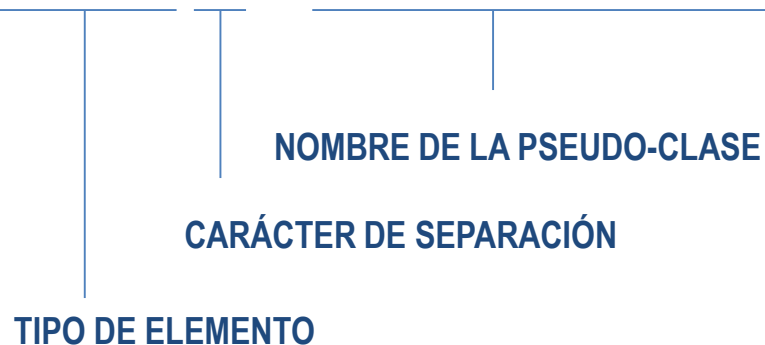
Selectores

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Selector simple: Pseudoclases

- Clasifican a los elementos basándose en ciertas características.

`elemento:nombrePseudoclase {.....;}`



Selector simple: Pseudoclases

- Pseudoclases dinámicas de enlace
- Pseudoclases dinámicas con acción del usuario
- Pseudoclase :target
- Pseudoclase :lang

- Selector simple: Pseudoclases dinámicas de enlace
 - :link se aplica a los vínculos que aún no han sido visitados.
 - :visited se aplica una vez que el vínculo ha sido visitado por el usuario.
- Selector simple: Pseudoclases dinámicas con acción del usuario
 - :hover se aplica mientras el usuario señala un elemento pero no lo activa.
 - :active se aplica mientras un elemento está siendo activado por el usuario
 - :focus se aplica mientras un elemento tiene el foco (acepta eventos del teclado u otras formas de entrada de texto).

Software y estándares para la Web

Selectores

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Ejemplos de Pseudoclasas dinámicas

```
a:link      /* enlaces no visitados*/
```

```
a:visited  /* enlaces visitados */
```

```
a:hover    /* usuario señala el enlace*/
```

```
a:active   /* enlaces activos*/
```

- Se pueden combinar

```
a:focus:hover
```

- Ejemplo

```
a:link{color:grey;}/* enlace en gris*/
```

```
a:visited{color:red;}/*enlaces visitados rojo */
```

- Pseudoclase :target
 - se refieren a puntos dentro del mismo documentos o recursos (anclas #identificador)

```
*:target { color : red }
```

- Pseudoclase :lang
 - Selector que se refiere al idioma de un elemento

```
*:lang(fr) { color : red }
```

- Si fuese de atributos solo seleccionaría body y no p

```
<body lang="fr">
```

```
    <p>Je suis français </p>
```

```
</body>
```

Pseudo elementos

- Crean abstracciones acerca de la estructura del documento más allá de aquellas especificadas por el lenguaje del documento.
- `::first-line` aplica estilos especiales a la primera línea de un elemento
- `::first-letter` representa la primera letra de un elemento. Puede ser usado para las “capitulares”, que son efectos tipográficos de uso frecuente.
- `::before` y `::after` pueden ser usados para insertar un contenido generado antes o después del contenido del elemento (no aconsejable)

Software y estándares para la Web

Selectores

Selectores combinados: los selectores pueden combinarse de diferentes formas

- Combinados de descendientes: No sólo debe coincidir el elemento, sino el contexto en el que aparece. Ejemplo:

```
h2      { color: green; }
```

```
em      { color: red; }
```

```
h2 em   { color: blue; }
```

- Si tenemos el siguiente código el resultado será:

```
<h2>Hola a todos </h2>           Hola a todos
```

```
<p>Hola a <em>todos</em></p>      Hola a todos
```

```
<h2>Hola a <em>todos</em></h2>     Hola a todos
```

Selectores combinados de hijos

- Permite seleccionar elementos que se encuentran por debajo del elemento principal en la jerarquía del documento.
- Se utiliza el símbolo > para realizar la selección

```
body>p { color: red; }
```

Selectores combinados de hijos

- Ejemplo: Selecciona los párrafos dentro del elemento body (no seleccionaría los elementos p dentro de una section aunque esté en body).

En CSS: `body>p { color: red; }`

En HTML

```
<body>
  <p>...</p> /* en rojo */
  <section>
    <p>...</p> /*no está en rojo*/
  </section>
</body>
```

Selectores combinados de hermanos

- Permite seleccionar elementos que poseen el mismo padre en la jerarquía del documento.
- Se utiliza el símbolo + para realizar la selección, marcando el orden en el que aparecen.
- Ejemplo: el elemento “h2” cuando aparece justo después de un elemento “h1”

```
h1 + h2 { color: red; }
```


Selectores combinados genéricos

- Permite seleccionar elementos que poseen el mismo padre en la jerarquía del documento, y el primer elemento precede (no tiene porque ser inmediatamente) al elemento en segundo lugar
- Se utiliza el símbolo ~ para realizar la selección, marcando el orden en el que aparecen.
- Ejemplo: el elemento “p” cuando aparece después de un elemento “h1”

```
h1 ~ p { color: red; }
```

Especificidad

- Un selector más específico prevalece sobre uno más general.
- Cálculo de la especificidad **abc**
 - **a** = número de atributos ID en el selector
 - **b** = número de atributos CLASS, de selector de Atributos y pseudoclases en el selector.
 - **c** = número de selectores de tipos y pseudoelementos en el selector.
 - Se ignora el selector universal
- Se obtiene una lista de la especificidad de los selectores
- Los números más altos priman sobre los más bajos.

Software y estándares para la Web

Selectores

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Especificidad. Ejemplos

*	/* a=0 b=0 c=0 -> Especificidad = 0 */
li	/* a=0 b=0 c=1 -> Especificidad = 1 */
ul li	/* a=0 b=0 c=2 -> Especificidad = 2 */
h1 + *[rel=up]	/* a=0 b=1 c=1 -> Especificidad = 11 */
ul ol li.avisos	/* a=0 b=1 c=3 -> Especificidad = 13 */
li.avisos.nivel	/* a=0 b=2 c=1 -> Especificidad = 21 */
#contenedor	/* a=1 b=0 c=0 -> Especificidad = 100 */

<http://cssspecificity.com/>

UNIDADES

Software y estándares para la Web

Unidades

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- [CSS Values and Units Level 3](#)
 - [CSS-VALUES-3] W3C CR 14/08/2018 (Sustituye al apartado 1.4.2.1, 4.3 y A.2 de CSS2.1)
- Sintaxis de definición de tipos
- Tipos de texto
- Tipos numéricos
- Tipos de longitud – unidades de longitud
 - Unidades relativas
 - Unidades absolutas
- Otras cantidades
- Tipos de datos de color, imagen y posicionamiento 2D
- Notaciones de funciones

- Tipos de longitud – unidades de longitud
 - Unidades relativas: identifican una longitud en función de otra. Permiten escalar más fácilmente de un entorno de salida a otro
 - em tamaño de la fuente del elemento
 - ex tamaño de la letra x de la fuente del elemento
 - ch tamaño de la glifo 0 de la fuente del elemento
 - rem tamaño de la Fuente del elemento root
 - vw 1% del ancho de la vista
 - vh 1% del alto de la vista
 - vmin 1% de la dimension más pequeña de la vista
 - vmax 1% de la dimension más grande de la vista

- Tipos de longitud – unidades de longitud
 - Unidades absolutas: identifican una longitud en función de alguna medida física
 - cm centímetros $1\text{cm} = 96\text{px}/2.54$
 - mm milímetros $1\text{mm} = 1/10$ de 1cm
 - Q cuarto-milímetros $1\text{q} = 1/40$ de 1cm
 - in pulgadas $1\text{in} = 2.54\text{cm} = 96\text{px}$
 - pc picas $1\text{pc} = 1/6$ de 1in
 - pt puntos $1\text{pt} = 1/72$ de 1in
 - px pixel $1\text{px} = 1/96$ de 1in

Software y estándares para la Web

Unidades

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Otras cantidades de ángulo:
 - Deg: grados 360 grados en un círculo completo
 - Grad: gradiente 400 grados en un círculo completo
 - Rad: radio 2π radianes en un círculo completo
 - Turn: vuelta 1 vuelta en un círculo completo
- Otras cantidades de duración
 - S: segundos
 - Ms: milisegundos
- Otras cantidades de frecuencia
 - Hz: herzios
 - kHz: kiloherzios
- Otras cantidades de resolución
 - Dpi: puntos por pulgada
 - Dpcm: puntos por centímetro
 - Dppx: puntos por px

TIPOS DE MEDIOS

Software y estándares para la Web

Tipos de medios

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Sección 7 de CSS2.1
- [CSS Conditional Rules Level 3](#)
 - [CSS3-CONDITIONAL] W3C CR 04/04/2013 (Sustituye al apartado 7.2 de CSS2.1 la definición de @media, incorpora @supports)
- [Media Queries Level 3](#)
 - [CSS3-MEDIAQUERIES] W3C REC 19/06/2012 (Sustituye al apartado 7.3 de CSS2.1)

Software y estándares para la Web

Tipos de medios

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- En CSS se puede especificar como se presenta un documento dependiendo del medio que se utilice: pantalla, papel, sintetizador de voz, dispositivo de braille, etc

- En el html

```
<link rel="stylesheet" type="text/css"
      media="print, handheld" href="estilo.css" />
```

- Mediante la regla @import

```
@import url("fancyfonts.css") screen;
```

- Mediante la regla @media

```
@media print { .....}
```

Software y estándares para la Web

Tipos de medios

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Media Queries nos permiten mediante expresiones verificar las condiciones de las características de un medio particular.
 - Ejemplo la hoja de estilo se aplica a dispositivos de pantalla que sean de color.

```
<link rel="stylesheet"
      media="screen and (color)"
      href="estilo.css" />
```

Software y estándares para la Web

Tipos de medios

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Sintaxis de media query

```
media_query_list: <media_query> [, <media_query> ]*
```

```
media_query: [[only | not]? <media_type> [ and <expression> ]*]  
            | <expression> [ and <expression> ]*
```

```
expression: ( <media_feature> [: <value>]? )
```

```
media_type: all | aural | braille | handheld | print |  
            projection | screen | tty | tv | embossed
```

Software y estándares para la Web

Tipos de medios

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Sintaxis de media query

```
media_feature: width | min-width | max-width  
| height | min-height | max-height  
| device-width | min-device-width | max-device-width  
| device-height | min-device-height | max-device-height  
| aspect-ratio | min-aspect-ratio | max-aspect-ratio  
| device-aspect-ratio | min-device-aspect-ratio  
| max-device-aspect-ratio  
| color | min-color | max-color  
| color-index | min-color-index | max-color-index  
| monochrome | min-monochrome | max-monochrome  
| resolution | min-resolution | max-resolution  
| scan | grid
```

Software y estándares para la Web

Tipos de medios

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Tipo de medios
 - braille
 - embossed (impresoras de braille)
 - handheld (pantallas pequeñas)
 - print
 - projection (presentaciones)
 - screen
 - speech
 - tty
 - tv

MODELO DE CAJA

Software y estándares para la Web

Modelo de caja

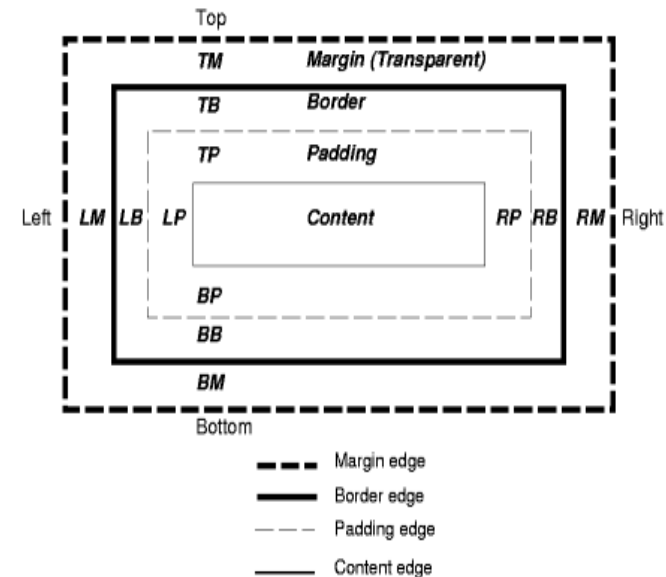
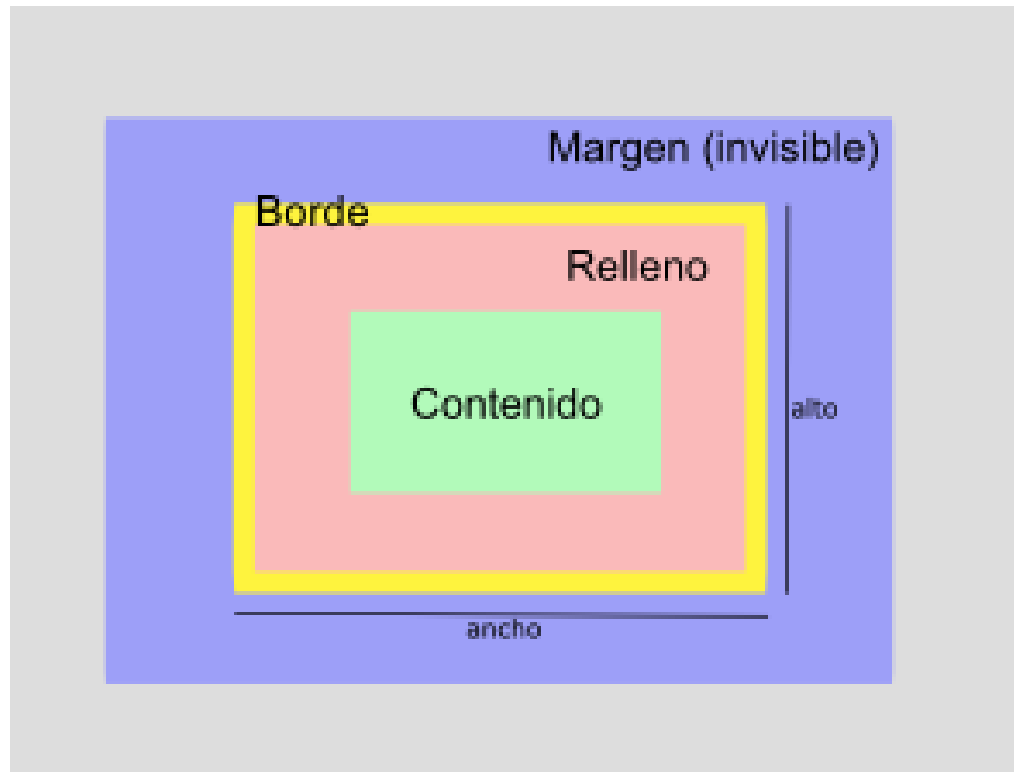
Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- <https://www.w3.org/TR/CSS22/box.html>
- CSS describe las cajas rectangulares que son generadas por los elementos en la estructura del documento
- Un elemento de bloque se dibuja dentro de una caja imaginaria que lo circunda
- Fuera de dicha caja, se pueden modificar tres cosas:
 - margen
 - relleno (*padding*)
 - borde

Software y estándares para la Web

Modelo de caja

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software



Software y estándares para la Web

Modelo de caja

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Tipos de cajas: propiedad display

```
display : inline | block | inline-block | list-item  
| run-in | compact | table | inline-table  
| table-row-group | table-header-group  
| table-footer-group | table-row  
| table-column-group | table-column | table-cell  
| table-caption | ruby | ruby-base | ruby-text  
| ruby-base-group | ruby-text-group | <template>  
| none
```

- Tipos de cajas: propiedad display
 - inline: el elemento genera una o mas cajas de línea.
 - block: el elemento genera una caja de bloque principal.
 - inline-block: el elemento genere una caja de bloque, que fluye como una caja en línea.
 - list-item: el elemento genere una caja de bloque principal y una caja de línea list-item.
 - run-in: crea cajas de bloque o de línea, según el contexto.
 - compact: será caja de bloque o de marcador, según el contexto

- Tipos de cajas: propiedad display
 - table, inline-table, table-row-group, table-header-group, table-footer-group, table-row, table-column-group, table-column, table-cell, table-caption : el elemento se comporta como un elemento tabla
 - ruby, ruby-base, ruby-text, ruby-base-group, ruby-text-group
<https://www.w3.org/TR/2003/CR-css3-ruby-20030514/>
 - none: no genere ninguna caja en la estructura del formato

Software y estándares para la Web

Modelo de caja

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Propiedades relacionadas:
 - Margin
 - Border
 - Padding
 - Width
 - Height

- El porcentaje se refiere al ancho del bloque que lo contiene
- Puede tener entre uno y cuatro valores
 - Si sólo tiene uno, se aplica a los cuatro lados
 - Si hay dos, el primero es para los márgenes superior e inferior y el segundo para el derecho e izquierdo
 - Si hay tres, el primero es el superior, el segundo el derecho e izquierdo, y el tercero el inferior
 - Si hay cuatro: superior/derecho/inferior/izquierdo

`margin: [<longitud> | <porcentaje> | auto]{1,4}`

Software y estándares para la Web

Propiedades de márgenes

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- El porcentaje se refiere al ancho del bloque que lo contiene

margin-top, margin-right, margin-bottom,
margin-left

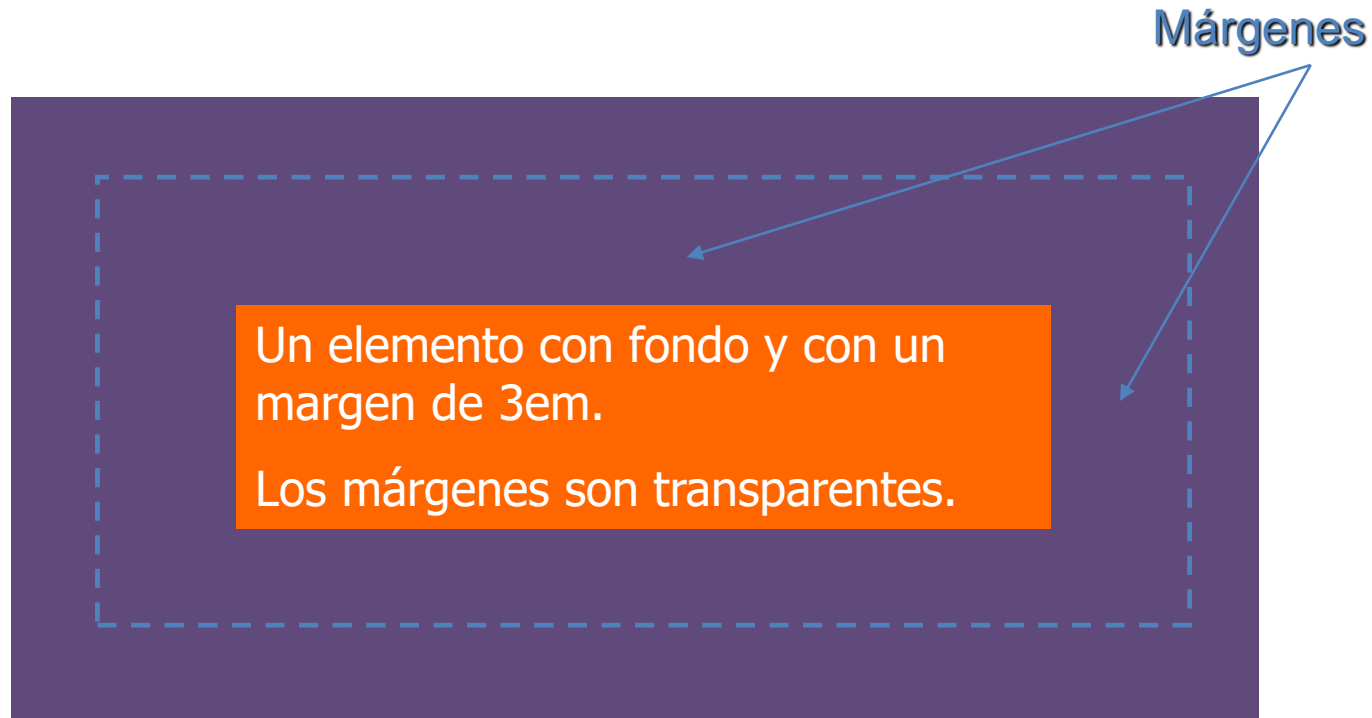
<longitud> | <porcentaje> | auto

Software y estándares para la Web

Márgenes transparentes

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Los márgenes son transparentes



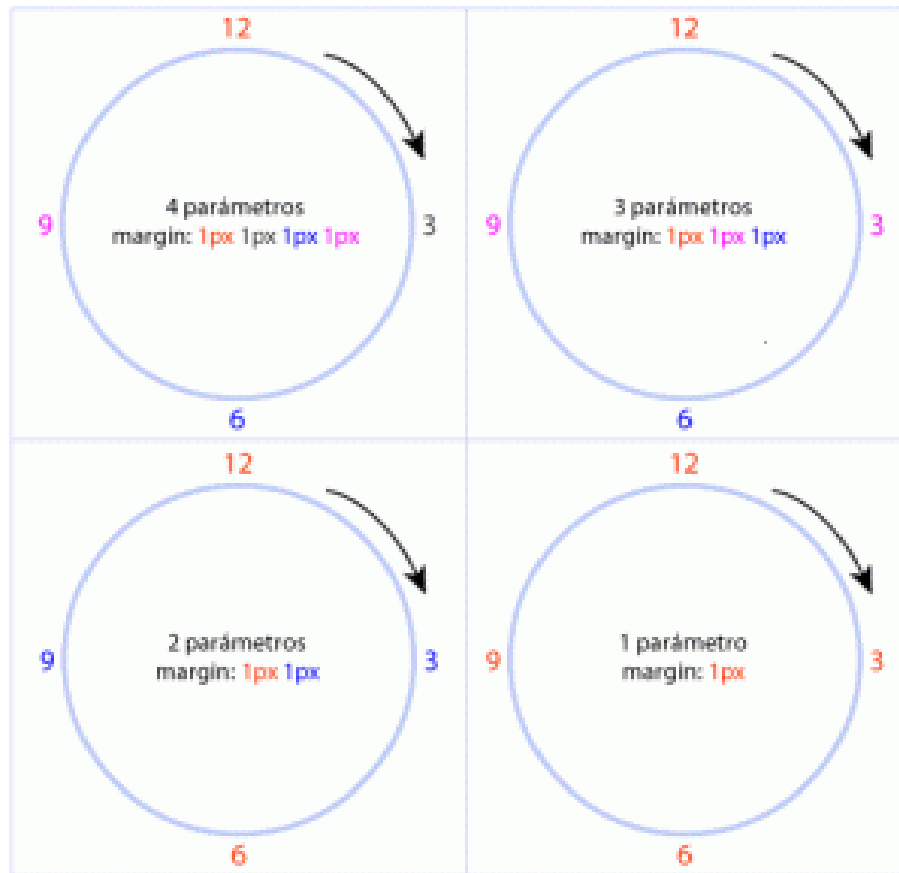
- Describe cuánto espacio se inserta entre un elemento y su margen
 - O, si hay borde, entre un elemento y su borde
- El porcentaje se refiere al ancho del bloque que lo contiene

padding: [<longitud> | <porcentaje> | auto
{1,4}

Software y estándares para la Web

Propiedad border-color

- La regla del reloj



Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Si sólo se especifica un valor, éste se aplica a los cuatro lados
- Si falta algún valor, los que faltan se toman de su lado opuesto
 - Comenzando por arriba, en el sentido de las agujas del reloj
- Si están los cuatro:
 - arriba, derecha, abajo, izquierda

Software y estándares para la Web

Propiedades de relleno

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

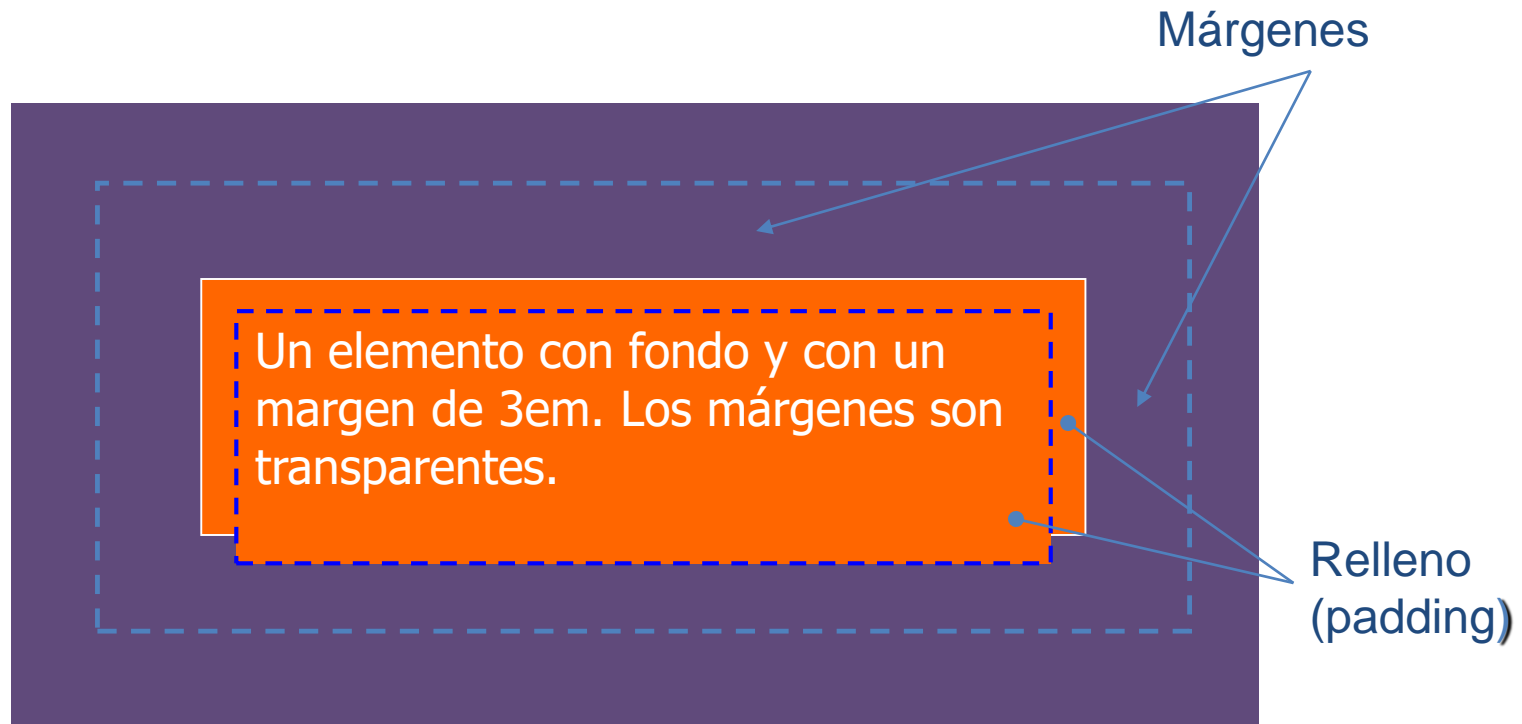
- El porcentaje se refiere al ancho del bloque que lo contiene
- El relleno automáticamente coge el mismo fondo que el del elemento
`padding-top, padding-right,`
`padding-bottom, padding-left:`
`<longitud> | <porcentaje>`

Software y estándares para la Web

Relleno

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- El relleno tiene el mismo fondo que el elemento



- Hay 20 propiedades de borde que permiten establecer el ancho, color y estilo de un borde
- Hay cinco propiedades que permiten especificar dichos aspectos a la vez sobre uno o más bordes de un elemento:
 - **border-left**
 - **border-right**
 - **border-top**
 - **border-bottom**
 - **border**

Software y estándares para la Web

Propiedades de borde

- border-left-color
- border-right-color
- border-top-color
- border-bottom-color
- border-color
- border-left-style
- border-right-style
- border-top-style
- border-bottom-style
- border-style
- border-left-width
- border-right-width
- border-top-width
- border-bottom-width
- border-width

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- Un borde se puede aplicar a cualquier elemento
 - (también a elementos de línea)

`border-color: <color>{1,4}`

Software y estándares para la Web

Sin color

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Si no se especifica color para el borde, toma el del propio elemento

```
p    { color: black;  
      background: white;  
      border: solid; }
```

```
border-top-color, border-right-color,  
border-bottom-color, border-left-color:  
    <color>
```

border-style: <border-style>{1,4}

- Donde **<border-style>** puede ser:
 - none – no se dibuja ningún borde
 - hidden – el borde es transparente
 - dotted – línea punteada
 - dashed – línea discontinua
 - solid – línea continua
 - doble – línea doble
 - groove – 3D
 - ridge – 3D
 - inset – 3D
 - outset – 3D

Software y estándares para la Web

Propiedades de estilo de borde

`border-top-style, border-right-style,
border-bottom-style, border-left-style:
 <border-style>`

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

Software y estándares para la Web

Propiedad border-width

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

```
border-width: [ thin | medium |  
thick |  
                <longitud> ] {1,4}
```

```
border-top-width, border-right-  
width,  
border-bottom-width, border-left-  
width:
```

```
    thin | medium | thick |  
<longitud>
```

border-top, border-right, border-bottom,
border-left, border:

```
<border-width> || < border-style> ||  
<border-color>
```

- A diferencia de las propiedades **margin** y **padding**, **border** no puede especificar distintos valores para cada lado
 - Se aplica el mismo ancho, estilo y color a los cuatro lados del borde

Software y estándares para la Web

Ejemplo de uso de border

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

```
div.aviso {  
    border: solid red thick;  
    padding: 0.5em 1em; }
```


- Son como un borde normal pero que no ocupa espacio
- Se dibuja alrededor de un elemento, pero por dentro de éste
 - Puede incluso superponerse a partes del elemento, tapándolas
 - Se suelen usar para efectos dinámicos
 - P. ej., mientras está el cursor encima

Software y estándares para la Web

Propiedades outline

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

```
outline: <outline-width> ||  
        <outline-style> ||  
        <outline-color>
```

```
outline-color: <color> | invert
```

```
outline-style: <border-style>
```

```
outline-width: <border-width>
```

- Otras propiedades:
- **border-color**: Se añaden bordes con degradados (gradientes)
- **border-image**: posibilidad de crear bordes redondos y de muchas formas para imágenes
- **Border-radius**: Para definir cajas con bordes redondeados sin utilizar «trucos»
- **Box-shadow**: Sombras con gradientes para las cajas, realizada con bordes redondeados

- El porcentaje se refiere al ancho del elemento padre
- Se aplica sólo a elementos de bloque e imágenes
- Normalmente no asignaremos explícitamente el ancho
 - Es más frecuente jugar con los márgenes, el relleno y los bordes

`width: <longitud> | <porcentaje> | auto`

- Se aplica sólo a elementos de bloque e imágenes
- Es todavía más infrecuente que especificar el ancho
 - Barras de desplazamiento, espacio extra...

height: <longitud> | auto

- Desplaza el elemento a un lado u otro del elemento padre, hasta que se encuentra con un margen, relleno, borde u otro elemento de bloque

`float: left | right | none`

Software y estándares para la Web

Propiedad clear

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- `clear: none | left | right | both`
- Se usa conjuntamente con `float`
 - Especifica si puede haber o no elementos flotantes al lado de este elemento, y en qué lado
- `left` y `right` indican que no puede haber elementos flotantes en su lado izquierdo y derecho, respectivamente
- `both`, que no se permiten elementos flotantes, en ninguno de sus dos lados

PROPIEDADES DE ASPECTO

Software y estándares para la Web

Esquema

- Colores
- Fuentes
- Listas

**Grado en
Ingeniería
Informática
del Software**

- En CSS podemos especificar los colores de dos formas:
 - Por su nombre
 - CSS tiene 16 colores predefinidos
 - Mediante sus valores RGB
 - Red-Green-Blue (Rojo-Verde-Azul)

Software y estándares para la Web

Nombres de colores

- CSS tiene 16 nombres de colores predefinidos

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

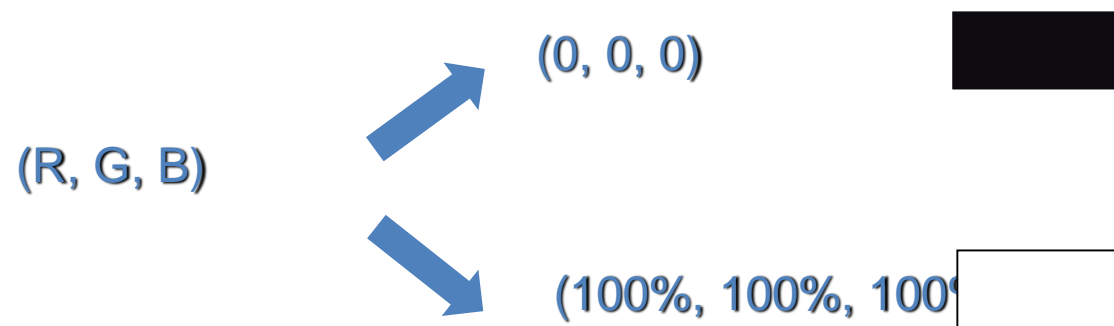
aqua	navy
black	olive
blue	purple
fuchsia	red
gray	silver
green	teal
lime	yellow
maroon	white

Software y estándares para la Web

Valores RGB

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software



- En el modelo de colores RGB, cada uno de los tres componentes se representa por un valor entre 0 y 100 %
 - Donde 100% representa el máximo brillo



Software y estándares para la Web

Colores en CSS

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- En CSS, el valor de una propiedad que especifica un color, se indica así:
 - `rgb(porcentaje, porcentaje, porcentaje)`
`rgb(100%, 0%, 0%)` 
- O también sustituyendo los porcentajes por números entre 0 y 255:
 - `rgb(0-255, 0-255, 0-255)`
`rgb(255 0, 0)` 

Software y estándares para la Web

Colores en CSS

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- También con valores hexadecimales, como se hacía en HTML:

- #RRGGBB

#FF0000



- Hay una forma abreviada de sólo tres dígitos en caso de que en cada componente se repitan los dos dígitos:

- #RGB

#F00



- **colores HSL**: Otra manera de especificar los colores, los tres parámetros son color, saturación y luminosidad
- **colores HSLA**: se añade un cuarto parámetro el canal alfa (opacidad)
- **colores RGBA**: se añade el cuarto dato, el canal alfa (opacidad) a la notación RGB
- **Opacidad**: se añade como dato el canal alfa

- El valor de la propiedad se indica de una de las tres formas vistas

`color: <color>`

```
em      { color: red; }  
em      { color: rgb(255, 0, 0); }  
em      { color: #f00; }  
em      { color: #ff0000; }
```


Software y estándares para la Web

Colores en los enlaces

Grado en
Ingeniería
Informática
del Software

- Los navegadores suelen especificar tres colores distintos para los enlaces, según estén:
 - Sin visitar
 - Visitados
 - Activos
- ```
a:link { color: blue; }
a:visited { color: purple; }
a:active { color: red; }
```

- Establecen aspectos relacionados con el fondo de un elemento
- Éste puede ser transparente, un color o una imagen
- También podemos decir la posición de la imagen, si se repite o no, y si está fija o se mueve al desplazar la página

# Software y estándares para la Web

## Propiedades de fondo

- background-color
- background-image
- background-repeat
- background-attachment
- background-position
- background

**Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software**

**background-color: <color> |  
transparent**

- Siempre que cambiemos una de las propiedades color o background-color, deberíamos cambiar también la otra para asegurarnos que la combinación se vea bien

```
body { color: black;
 background-color: white; }
```

**background-image:** <url> | none

- Para insertar una imagen de fondo se especifica su URL
- La forma de especificar un URL en CSS es:

*url(<el URL que sea>)*

```
body { background-image:
 url(imagenes/imagen.gif); }
```

`background-repeat: repeat | repeat-x |  
repeat-y | no-repeat`

- Valores:
  - `repeat` → la imagen se repite horizontal y verticalmente, hasta rellenar el elemento
  - `repeat-x` → la imagen se repite sólo horizontalmente, formando una única fila
  - `repeat-y` → la imagen se repite sólo verticalmente, formando una única columna
  - `no-repeat` → la imagen no se repite; sólo aparece una vez, en la esquina superior izquierda salvo que se indique otra cosa con la propiedad `background-position`

`background-attachment: scroll | fixed`

- Valores:
  - `scroll` → la imagen se desplaza junto con el contenido
  - `fixed` → la imagen no se desplaza
- Posibles usos:
  - Una “marca de agua”
  - Trucos, como una barra

`background-position:`

```
[<porcentaje> | <longitud>]{1, 2}
| [top | center | bottom] ||
 [left | center | right]
```

- Especifica la posición de una imagen que no se repite
  - (o la posición inicial de una que sí lo hace)
- El porcentaje se refiere al tamaño del propio elemento
- Tres formas de especificar la posición de una imagen:
  - porcentajes
  - posiciones absolutas
  - palabras reservadas

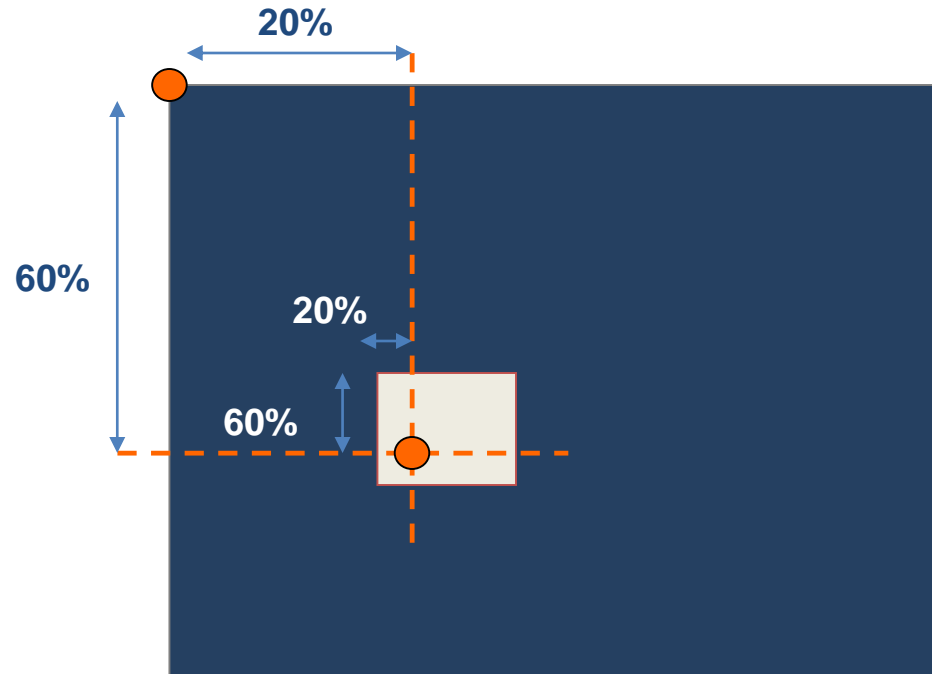


# Software y estándares para la Web

## Ubicar imágenes con porcentajes

```
body { background-position: 20% 60%;
 background-image: url(imagen.png) ;
}
```

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software



# Software y estándares para la Web

## Ubicar imágenes con porcentajes

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Si sólo se indica un porcentaje, se refiere a la posición horizontal
  - Se centrará verticalmente
    - 20% es equivalente a 20% 50%
- Si son dos, el primero es la posición horizontal y el segundo la vertical
- Si la imagen de fondo está fija (fixed), la posición no se calcula relativa al elemento, sino a la ventana

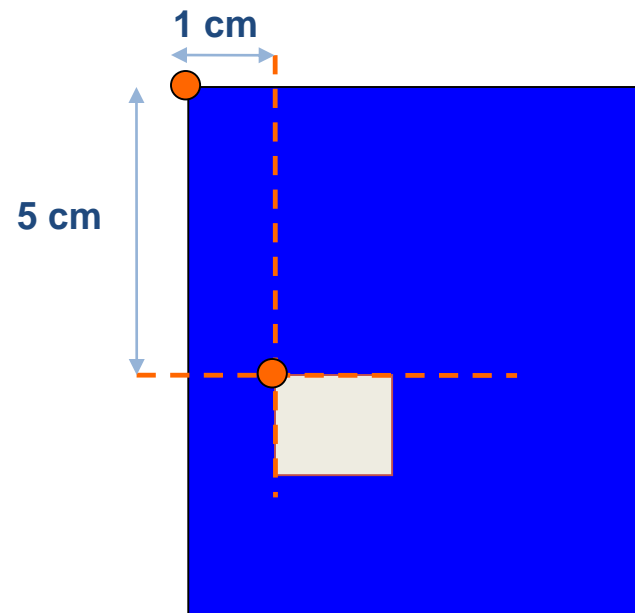
# Software y estándares para la Web

## Ubicar imágenes mediante posiciones absolutas

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

```
blockquote {
 background-image: url(shape.png);
 background-position: 1cm 5cm;
}
```

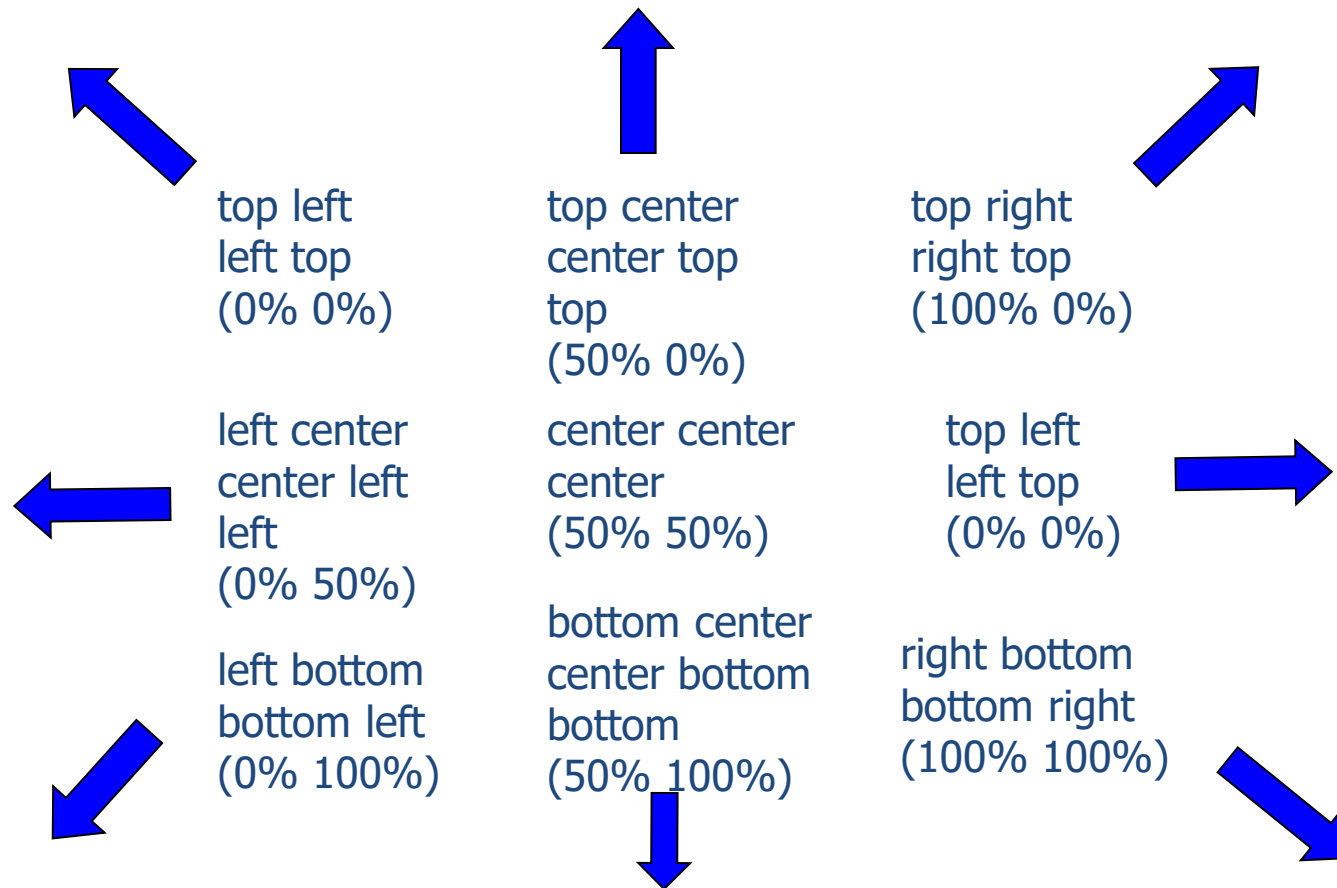
- Como con los porcentajes, si sólo se pone un valor la imagen estará centrada verticalmente
  - 1 cm = 1cm 50%
- Se pueden poner valores negativos
  - Sólo será visible la parte que esté dentro del elemento contenedor



# Software y estándares para la Web

## Ubicar imágenes mediante palabras reservadas

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software



- **background-origin** y **background-clip**: Posiciones del fondo con respecto a las cajas, con tres modos diferentes.
- **Background-size**: Especificación del tamaño de la imagen de fondo (píxeles o porcentaje)
- **Multiple backgrounds**: varias imágenes de fondo en el mismo elemento.

# Software y estándares para la Web

## Propiedad background

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Propiedad resumen de las anteriores
- Se puede especificar el valor de cualquiera de las cinco propiedades de fondo, en cualquier orden

```
body { background: red; }
p { background: url(chess.png) gray
 50% repeat; }
```

- Con las hojas de estilo, podemos especificar propiedades de las fuentes, como el tipo, tamaño, peso, etc.

- Las familias de fuentes se pueden clasificar en unas pocas categorías, atendiendo a diferentes cuestiones:
  - Si tiene “*serifs*” o es “*sans-serif*”
  - Si las letras tienen una anchura proporcional (variable) o fija (monoespaciada)
  - Si trata de imitar a la escritura a mano
  - Si está pensada para propósitos decorativos



# Software y estándares para la Web

## ¿Serif o sans-serif?

- Ejemplos:
  - Serif: Times New Roman, Garamond, Georgia...
  - Sans-serif: Arial, Tahoma, Verdana...

### Serif

Abc mn 123

Abc mn 123

Abc mn 123

### Sans-serif

Abc mn 123

Abc mn 123

Abc mn 123

# Software y estándares para la Web

## ¿Proporcional o monoespaciada?

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- En una fuente con ancho variable, cada letra ocupa el espacio que necesita
  - La “i” ocupará menos que la “m”, por ejemplo
- En una fuente de ancho fijo (monoespaciada), todas las letras ocupan lo mismo
  - La “i” ocupa lo mismo que la “m”
  - También se llaman “de máquina de escribir”
- Pueden ser tanto “serif” como “sans-serif”

# Software y estándares para la Web

## ¿Imita la escritura a mano?

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- En tal caso se denomina *cursive*
- No confundir con las versiones “*italic*”
  - Éstas tienen una versión normal (*roman*), mientras que las *cursive* no

Ésta es una fuente “*cursive*”  
(*Monotype Corsiva*)

Ésta es una fuente “*italic*”  
(*Times New Roman italic*)

Ésta es una fuente “*cursive*”  
(*Brush Script MT*)

Ésta es una fuente “*italic*”  
(*Palatino Linotype italic*)

# Software y estándares para la Web

¿Tiene propósitos decorativos?

- Reservarlas sólo para títulos, etc.

CASTELLAR

COPPERPLATE GOTHIC

Impact

Curly MT

Comic Sans MS

Snap ITC

ENGRAVERS MT

Braggadocio

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Basándose en esos factores, CSS divide las familias de fuentes en cinco categorías:
  - sans-serif
  - serif
  - monospace
  - cursive
  - fantasy

# Software y estándares para la Web

## Propiedad font-family

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

```
font-family: [<familia concreta> ,]*
 [<familia-concreta> |
 <familia-generica>]
```

- Las fuentes deben estar instaladas en el ordenador del usuario
- Permite especificar una lista de fuentes separadas por comas
- Por si no tuviera ninguna de ellas, como último elemento de la lista *deberíamos poner siempre la familia genérica a la que pertenecen*

# Software y estándares para la Web

## Propiedad font-family. Ejemplos

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

**font-family: Georgia, Garamond,  
"Times New Roman",  
serif;**

- Las familias concretas deben escribirse tal cual (respetando mayúsculas y minúsculas)
- Por si acaso, es mejor entrecomillar las que contengan espacios, dígitos o guiones
  - Sería obligatorio si tuviesen algún carácter especial (p. ej. "Dollar\$")
- Las familias genéricas son en minúsculas
  - ¡No entrecomillarlas!
    - Son palabras reservadas, no familias reales

# Software y estándares para la Web

## Guía de estilo

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- No usar más de dos o tres tipos de fuentes
- Un convenio típico es tener el texto en una familia serif (como **Times New Roman**) y los títulos en sans-serif (como **Arial**)
- Usar fuentes monoespaciadas (p. ej. **Courier New**) para el código, nombres de ficheros...
- Para el resto, variar el peso, tamaño, etc., pero jugando siempre con las mismas fuentes

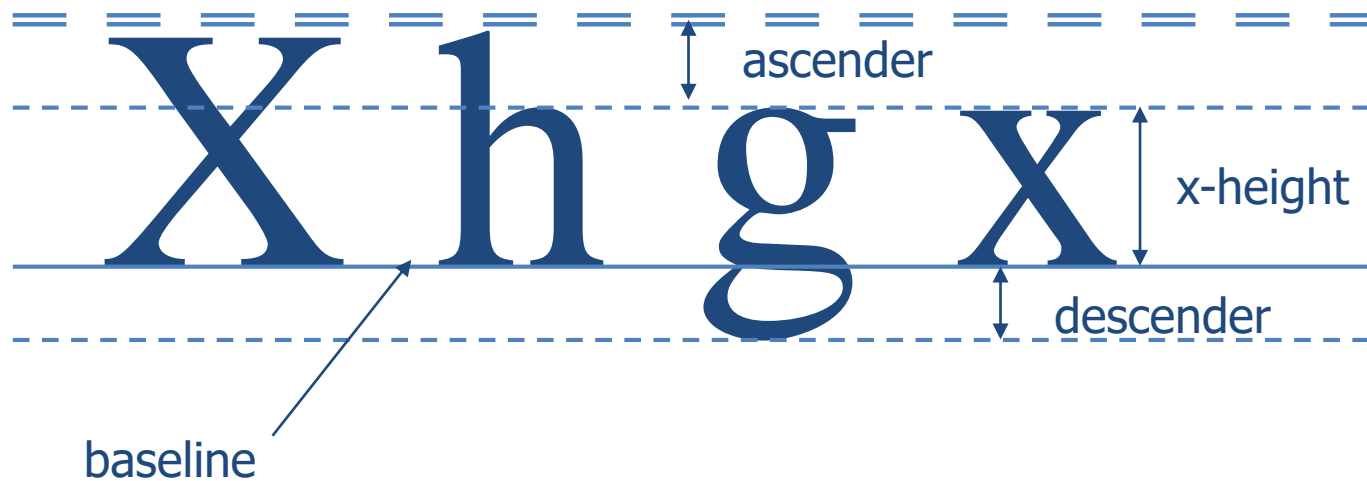


- Habitualmente las fuentes se miden en puntos
  - Una medida típica de las imprentas
  - Con ella se mide el tamaño, el espaciado entre líneas, el grosor de los trazos, etcétera
  - Variantes:
    - Punto europeo continental (Didot = 0.376065 mm)
    - Punto angloamericano (pica = 0.351461 mm)
    - Otro punto angloamericano (1/72 in. = 0.352778 mm)
  - CSS usa la última de estas variantes

# Software y estándares para la Web

## Partes de una letra

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software



# Software y estándares para la Web

## Partes de una letra

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- **x-height (altura-x)**
  - Altura del cuerpo, o parte principal de la letra
  - Aproximadamente igual a la altura de la “x”
- **ascender (ascendiente)**
  - parte de las letras minúsculas que pasa por encima de x-height
- **descender (descendiente)**
  - parte de las letras minúsculas que pasa por debajo de x-height
- **baseline (línea base)**
  - la línea imaginaria en la que se apoyan las letras

- Dos fuentes del mismo tamaño pueden parecer tener diferentes tamaños
- Es debido a que la altura de **x-height** varía
  - Una puede tener dicha altura mayor que la otra
  - Y pueden ser igual del mismo tamaño si tiene menores el **ascender** y el **descender**
  - Pero visualmente parecerá que es mayor la que mayor **x-height** tiene

- Una fuente con mayor x-height suele ser más fácil de leer, sobre todo en tamaños pequeños

Debido a la diferencia en sus x-height, la Georgia (a) parece mayor que la Garamond (b)

(a)

Debido a la diferencia en sus x-height, la Georgia (a) parece mayor que la Garamond (b)

(b)

`font-size: <longitud> | <porcentaje>  
|`

`<tamaño-absoluto> |`

`<tamaño-relativo>`

- Cuatro tipos de valores:

- longitud
- porcentaje
- tamaño absoluto
- tamaño relativo

**Son una serie de palabras reservadas específicas de esta propiedad**

# Software y estándares para la Web

## Ejemplos de longitudes

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

```
body { font-size: 12pt; }
pre { font-size: 0.4em; }
h1.capitulo { font-size: 16px; }
h1 { font-size: 1.2em; }
```

- En todas las propiedades, menos ésta, la unidad **em** se refiere al tamaño de fuente del propio elemento
  - Eso permite, por ejemplo, hacer que un borde sea exactamente igual de grueso que el tamaño de la fuente
- Aquí se refiere al *tamaño de fuente del elemento padre*

# Software y estándares para la Web

## El valor “porcentaje”

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- En la propiedad `font-size`, usar porcentajes es equivalente a usar la unidad `em`

```
h1 { font-size: 120%; }
```

- Es un 20% mayor que el tamaño de la fuente del elemento padre
  - Y equivale, por tanto, a:

```
h1 { font-size: 1.2em; }
```



# Software y estándares para la Web

## Valores absolutos de font-size

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Una serie de valores predeterminados:
  - xx-small
  - x-small
  - small
  - medium (*predeterminado*)
  - large
  - x-large

# Software y estándares para la Web

## Valores relativos de font-size

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Permiten especificar el tamaño en función del contexto
- Son dos palabras reservadas:
  - larger
  - smaller

```
body { font-size: medium; }
h2 { font-size: larger; }
p { font-size: smaller; }
```

# Software y estándares para la Web

## Propiedad font-style

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

`font-style: normal | italic | oblique`

- Italic y oblique son similares, pero no iguales
- Las familias sans-serif las suelen considerar iguales

|            | normal | oblique | italic    |
|------------|--------|---------|-----------|
| serif      | Aa     | Aa      | <i>Aa</i> |
| sans-serif | Aa     | Aa      | <i>Aa</i> |

- Si el tipo sólo tiene oblique, se utiliza la italic
- Pero si sólo tiene italic, se busca otra fuente de la familia que tenga oblique

# Software y estándares para la Web

## Propiedad font-variant

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

`font-variant: normal | small-caps`

- `small-caps` es un estilo de fuente que imita a las letras mayúsculas pero en pequeño, y con otras proporciones ligeramente diferentes
- En caso de que no exista ese estilo para la fuente especificada, el navegador puede imitarla poniéndolas en mayúsculas y reduciendo la fuente
  - También puede buscar otra fuente que sí las tenga
  - O incluso imitarlas sin cambiar el tamaño, sólo poniéndolas en mayúsculas

# Software y estándares para la Web

## Propiedad font-weight

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

```
font-weight: normal | bold |
 bolder | lighter |
 100 | 200 | 300 | ... | 900
```

- 100 es la más ligera, 900 la que más en negrita está
- normal equivale a 400
- bold equivale a 700
- bolder y lighter cambian el peso en función del peso de la fuente del elemento padre
- Muy pocas familias tienen las 9 variantes
  - Muchos valores darán el mismo resultado en pantalla

# Software y estándares para la Web

## Propiedad font

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

```
font: [<font-style> ||
 <font-variant> ||
 <font-weight>]?
 <font-size> [/<line-height>]?
 <font-family>
```

- Es una propiedad resumen de las anteriores
- Permite especificar casi todas las propiedades de una fuente a la vez
- También añade una nueva: line-height
- font-style, font-variant y font-weight son opcionales y pueden ir en cualquier orden
- font-size y font-family son obligatorios
  - font-size puede ir seguido por una barra “/” y por el line-height

# Software y estándares para la Web

## Ejemplos de font

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

```
h1 { font: 1.3em sans-serif; }
```

- Equivale a:

```
h1 { font-size: 1.3em;
 font-family: sans-serif; }
```

```
p { font: italic bold 12pt/14pt Times, serif; }
```

- Equivale a:

```
p { font-style: italic;
 font-weight: bold;
 font-size: 12pt;
 font-family: Times, serif; }
```

```
text-decoration: none |
 [underline || overline ||
 line-through || blink]
```

- Permite:
  - subrayar el texto
  - ponerle una línea por encima
  - tacharlo
  - que parpadee



`text-transform: none | capitalize |  
uppercase | lowercase`

- **Capitalize** pone la primera letra de cada palabra en mayúsculas
- **Uppercase** lo convierte todo a mayúsculas
- **Lowercase** lo convierte todo a minúsculas

- **text-shadow**: efectos de sombra en texto, comparables a los efectos logrados a través de programas de tratamiento de imágenes.
- **Text-overflow**: Cuando el texto desborde, se ponen automáticamente tres puntos suspensivos.
- **Text-Wrap**: Rompe palabras largas que no caben en una línea.

- Propiedades de listas

- Los elementos de las listas pueden tener o no una etiqueta
  - Puede ser una viñeta (•, □, ...) o una serie de números o letras (I, II, III...; 1, 2, 3...; etcétera)
- Las listas pueden anidarse
  - Es decir, puede haber listas dentro de listas
  - Cada nivel tendrá una etiqueta diferente
- Las etiquetas pueden mostrarse:
  - fuera de la caja que encierra al <li>
  - a la izquierda de la primera línea del <li>, pero dentro de su misma caja

- `list-style`
  - `list-style-type`
  - `list-style-image`
  - `list-style-position`
- 
- **Nota:** Estas propiedades se aplican sólo a los elementos cuya propiedad `display` es “`list-item`”

```
list-style-type: disc | circle | square
decimal | decimal-leading-zero |
lower-roman | upper-roman |
lower-alpha | upper-latin |
lower-greek | ... | none
```

- Especifica si hay o no etiqueta y, de ser así, su apariencia
- Tres grupos de palabras reservadas:
  - Un símbolo predefinido
  - Un número o letra
  - Nada (aunque esto no suprime la numeración)

- Símbolos
  - disc
  - circle
  - Square
- Números y letras
  - decimal (1, 2, 3...)
  - decimal-leading-zero (01, 02, 03...)
  - lower-roman (i, ii, iii...)
  - upper-roman (I, II, III...)
  - lower-alpha/lower-latin (a, b, c...)
  - upper-alpha/upper-latin (A, B, C...)
  - lower-greek ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\chi$ ...)
  - ...

`list-style-image: <url> | none`

- En lugar de un número, letra o símbolo predefinido, se puede especificar una imagen (pequeña) como etiqueta de un elemento de lista

```
ul { list-style-image: url(bola.gif); }
```

- Se puede poner también la propiedad `list-style-type` por si el navegador no puede mostrar la imagen



# Software y estándares para la Web

## Propiedad list-style-position

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

`list-style-position: inside | outside`

```
ul { list-style-
position: outside; }
```

- Primer elemento. Nótese que la viñeta se sitúa fuera del texto
- Segundo elemento. De nuevo pasa lo mismo

```
ul { list-style-
position: inside; }
```

- Primer elemento. Nótese que la viñeta se sitúa con el texto
- Segundo elemento. De nuevo pasa lo mismo

- Permite establecer las propiedades anteriores a la vez

```
ul { list-style: disc inside; }
ol ol { list-style: circle outside; }

ol { list-style: decimal; }
ol ol { list-style: upper-alpha; }
ol ol ol { list-style: upper-roman; }
```

## MODELO DE FORMATO VISUAL

# Software y estándares para la Web

## Modelo de formato visual

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Cada elemento genera cero o más cajas de acuerdo al modelo de caja.
- La composición de estas cajas se gobierna por:
  - Dimensiones de la caja y tipo.
  - Esquema de posicionamiento (flujo normal, flotante y absoluto).
  - Relación entre los elementos de una estructura del documento.
  - Información externa (por ejemplo tamaño del entorno visual).
- Las cajas generadas actúan como bloques de contención para las cajas descendientes
- Cada caja tiene una posición dada con respecto a su bloque de contención, pero lo puede desbordar.

# Software y estándares para la Web

## Modelo de formato visual

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Elementos a nivel de bloque son los tratados visualmente como bloques (p.ej. párrafos).
- Los elementos a nivel de bloque generan una caja de bloque principal que sólo contiene cajas de bloque
- Elementos a nivel de línea son los que no forman nuevos bloques de contenido, el contenido es distribuido en líneas (ej., fragmentos de texto enfatizado dentro de un párrafo, imágenes en línea, etc.).
- Se pueden modificar con la propiedad 'display'.

# Software y estándares para la Web

## Esquemas de posicionamiento

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Flujo normal: el flujo normal incluye formato de bloque de cajas de bloque, formatos en línea de cajas en línea, posicionamiento relativo de cajas de bloque o en línea.
- Flotantes: una caja se presenta primero de acuerdo al flujo normal, luego se saca del flujo normal y se mueve a la izquierda o derecha tanto como sea posible. El contenido puede fluir a lo largo del costado del flotante.
- Posicionamiento absoluto: una caja es quitada completamente del flujo normal (sin impacto sobre los hermanos siguientes) y se le asigna una posición con respecto al bloque de contención.

`position : static | relative | absolute | fixed`

- Establece el esquema de posicionamiento junto con “float”
- static: caja normal, presentada de acuerdo al flujo normal. ('top', 'right', 'bottom', y 'left' no se aplican).
- relative: la posición de la caja es calculada de acuerdo al flujo normal, la caja es deslizada de modo relativo a su posición normal.
- absolute: la posición (y tamaño) de la caja se especifican con las propiedades 'top', 'right', 'bottom', y 'left'.
- fixed: la posición de la caja es calculada de acuerdo al modelo 'absolute', pero además, la caja se fija con respecto a alguna referencia.

# Software y estándares para la Web

## Desplazamiento de las cajas

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

top, right, bottom, left :

<medida> | <porcentaje> | auto

- Los elementos posicionados (diferentes de static) generan cajas posicionadas, situadas de acuerdo estas cuatro propiedades.
- top: especifica el desplazamiento del margen superior de una caja.
- right: especifica el desplazamiento del margen derecho de una caja.
- bottom: especifica el desplazamiento del margen inferior de una caja.
- left: especifica el desplazamiento del margen izquierdo de una caja.



# Software y estándares para la Web

## Posicionamiento Absoluto y("fixed")

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- Permite mantener un elemento siempre en la misma posición de la pantalla (p. ej. un logotipo)
- Generalmente en estos casos indicaremos su ancho (width), además de su posición (mediante left o right y top o bottom). También se puede indicar left y right a la vez y no especificar el ancho
- También permite dividir un documento en varias partes
  - Similar a los marcos de HTML, pero con mucha más accesibilidad y mucho más control sobre el aspecto
  - Si están dentro de otro elemento posicionado (ya sea relativo, absoluto o fijo), ése será su elemento contenedor

# Software y estándares para la Web

## Posicionamiento relativo

Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software

- La caja es situada de acuerdo al flujo normal y luego puede moverse con relación a su posición
- Mantienen su tamaño de flujo normal, incluyendo los saltos de línea y el espacio reservado para ellos.
- Otra posibilidad es marcar un elemento como “relative” sin cambiar realmente su posición, sólo para que sirva como contenedor de otros elementos con posicionamiento absoluto

- Un flotante es una caja que es desplazada a la izquierda o a la derecha en la línea actual.
- El contenido puede fluir por su costado y debe tener un ancho explícito

- La posición y tamaño de las cajas de un elemento son computadas en relación a cierto rectángulo, llamado el bloque de contención del elemento.
  - Elemento «Fixed» el bloque contenedor es la pantalla
  - Posicionamiento relativo, no existe bloque contenedor. Las propiedades top, right, bottom y left mueven el elemento respecto a su posición normal. PERO pueden ser bloque contenedor para posicionar otros elementos.
  - Posicionamiento absoluto el contenedor suele ser el elemento raíz o si están dentro de otro elemento posicionado será este elemento padre.

# Software y estándares para la Web

## Referencias

**Grado en  
Ingeniería  
Informática  
del Software**

- Página de referencia en el W3C para hojas de estilo  
<https://www.w3.org/Style/CSS/>
- Lista de todos los módulos y su estado actual  
<https://www.w3.org/Style/CSS/current-work>