Nombre: .....

EJERCICIOS 2
TEMA 2. INTERNET BÁSICO

Parte 1. HTML y CSS

1. Contesta de manera breve, clara y razonada a las siguientes preguntas:

a) Explica qué significa HTML y qué significa http, explicando claramente las diferencias.
b) Dada la URL http://es.wikipedia.org/w/wiki.phtml?title=URL&action=history explica detalladamente todas sus partes de acuerdo al esquema:

protocolo://maquina.dominio:puerto/camino/fichero?parámetros#fragmento

Explica qué es una URL relativa y detalla claramente su importancia en la elaboración de un sitio web.

2. Contesta de manera breve, clara y razonada a las siguientes preguntas:

a) Qué significa y cuál es la utilidad de la etiqueta:
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=windows-1252">
b) Explica qué es HTML y qué es CSS.
c) Qué hace la etiqueta de HTML y por qué está desaprobada en HTML 4.01.

3. Nos pasan el siguiente fichero CSS con posicionamientos para 4 cajas "caja1", "caja2", "caja3" y "caja4":

```
#caja1 {
	position: absolute;
	top: 13%;
	left: 2%;
	width: 65%;
	height: 75%;
}

#caja2 {
	position: absolute;
	top: 2%;
	left: 2%;
	height: 10%;
	width: 93%;
}

#caja3 {
	position: absolute;
	top: 89%;
	left: 30%;
	height: 10%;
	width: 65%;
```

```
}

#caja4 {
	position: absolute;
	top: 13%;
	left: 70%;
	width: 25%;
	height: 75%;
}
```

Haz un dibujo donde aparezca cada una de las cajas en la posición que ocuparía en una página web ¿Alguna de las cajas “pisaría” a las otras (siempre y cuando su contenido no la “desborde” de sus dimensiones iniciales)?

4. Se ha estropeado el validador de html 4.01 Strict y queremos comprobar si la siguiente página html satisface o no dicha especificación. Suponiendo que las cabeceras y codificación son correctas, indica si es correcta o no, así como los posibles problemas que podría causar la siguiente página:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
	"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Página web de Tu Nombre</title>
</head>
<body>

	Esta es mi primera página donde sólo encontrarás <a
	href="mailto:micorreo@hola.com">un enlace a mi mail</a>.

</body>
</html>
```

5. ¿Por qué es importante distinguir los elementos de línea de los elementos de bloque en HTML? ¿Dónde puedo usar elementos de bloque (en general)? ¿Dónde puedo usar elementos de línea?

6. De nuevo nos encontramos con que el validador de html 4.01 Strict no funciona. Observa el siguiente código HTML. Explica si el mismo es correcto. En caso de que no lo sea, enumera los errores que contiene (puedes asumir que las cabeceras y codificación son correctas):

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
                    "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Página web de Tu Nombre</title>
</head>
<body>
```

```
<ul>
	<li> Un elemento </li>
	<ol>
		<li> Otro elemento </li>
	</ol>
</ul>

</body>
</html>
```

7. Explica con tus propias palabras qué es lo que hace cada una de las siguientes reglas de estilo CSS:

```
#indice a:link{
	color: Red;
	text-decoration: none;
}

#indice li>a:hover{
	background-color: White;
	color: Gray;
	text-transform: uppercase;
}

#indice a:visited{
	color: Red;
	font-style: italic;
	text-decoration: none;
}

#piedepagina a:link{
	color: Green;
	text-decoration: none;
}

a:hover#referencia3 {
	background-color: Black;
	color: Gray;
	text-decoration: none;
}

#piedepagina a:hover{
	background-color: White;
	border-style: solid;
	border-color: Black;
	color: Teal;
	font-style: normal;
}
```

8. Especifica el código fuente (versión html 4.01 strict) que puede dar lugar a las siguientes tablas:

Head1		Head2	
Head 3	Head 4	Head 5	Head 6
A	B	C	D
E	F	G	H

A test table with merged cells

	Average		Red eyes
	height	weight	
Males	1.9	0.003	40%
Females	1.7	0.002	43%

9. HTML 4.01 Strict incide especialmente en la separación entre la estructura de un documento y el estilo asignado al mismo. Siguiendo con esa premisa, define una hoja CSS que te permita eliminar todos los elementos de estilo del siguiente fragmento de código (sé específico con los selectores CSS, haciendo uso de los elementos “class” e “id” facilitados en el código html):

```
<table id="horario" border="2px" width="600px"
       cellspacing="50px" cellpadding="50px"
       summary="Tabla con el horario de la asignatura">
<caption>Horario primer cuatrimestre</caption>

<thead> <TR> <TH class="dias" align="left">Lunes</TH>
</thead>

<tbody id="cuerpo" align="center">
       <TR><TD class="celda_profesor"> Prof. a contratar
              <br> <em class="asignatura" style="color:Teal;">
                     Sistemas informáticos </em>
              <br> <span class="aula" style="font-weight:bolder">
                     107 Politécnico</span>
</tbody>
</table>
```

10. Recuperamos la tabla del ejercicio 8 y decidimos que es un buen momento para introducir en la misma un poco de estilo.

En primer lugar, explica las tres formas distintas que hay de introducir estilos CSS en una página web. Especifica los tags que permiten hacer lo mismo ¿Cuál es la forma más adecuada? ¿Por qué?

Escoge la forma que has considerado más adecuada y escribe el código CSS que permite crear la siguiente tabla. Si debes cambiar el HTML que creaste en el ejercicio 8, escribe también la nueva versión del mismo.

Head1		Head2	
Head 3	Head 4	Head 5	Head 6
A	B	C	D
E	F	G	H

Parte 2. Protocolos de Red. TCP/IP.

11. Un amigo nuestro nos llama para pedirnos ayuda con su conexión a Internet. De repente parece que no puede conectarse a ninguna página. Nos pasa la siguiente captura de pantalla:

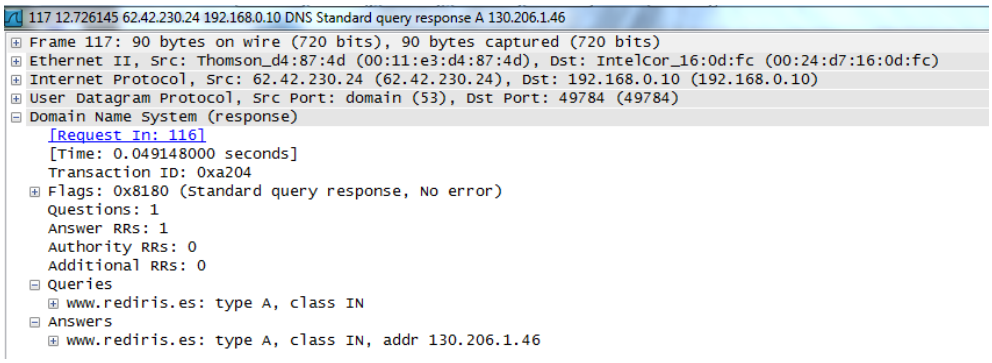
Es probable que no podamos resolver su problema, pero sí que podemos darle una explicación al mismo. ¿Qué puede haber sucedido con su conexión? ¿Cuál es la explicación más factible?

¿Se te ocurre alguna posible solución a su problema?

12. Queremos crear un protocolo de la capa de aplicación que nos permita transferir datos desde un servidor a nuestros ordenadores. Debemos decidir si nos conviene más usar TCP o UDP como protocolo de transporte

a) ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos?
b) ¿Conoces algún protocolo de aplicación que los use?

13. Observa el siguiente paquete que hemos capturado de una interfaz de red:



Responde a las siguientes preguntas:

a) ¿A qué protocolo de la capa de aplicación corresponde?
b) ¿A qué protocolo de transporte corresponde?
c) ¿A qué protocolo de red o de Internet corresponde?
d) ¿Cuál es la IP del ordenador que envía el paquete?
e) ¿Cuál es la IP de www.rediris.es?
f) ¿Cuál es la IP del ordenador que recibe el paquete?
g) ¿Cuál de esas IPs podría corresponder a un servidor DNS?
h) ¿Por qué puertos ha tenido lugar la comunicación?
i) ¿El mensaje corresponde a una solicitud o a una repuesta?

14. A la vista de la siguiente trama de paquetes capturados en nuestra máquina, responde a las siguientes preguntas:

Source	Destination	Protocol	Info
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [SYN] Seq=0 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=2 SACK_PERM=1
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	HTTP	GET / HTTP/1.1
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=412 Ack=2921 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=412 Ack=5841 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=412 Ack=8761 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=412 Ack=11681 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=412 Ack=12858 Win=16340 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	HTTP	GET /mm/banner_dinamico.swf HTTP/1.1
192.168.0.10	130.206.1.46	HTTP	GET /iconos/rediris16x16.gif HTTP/1.1
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=1274 Ack=13726 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [ACK] Seq=1274 Ack=13727 Win=17520 Len=0
192.168.0.10	130.206.1.46	TCP	54896 > http [FIN, ACK] Seq=1274 Ack=13727 Win=17520 Len=0

a) ¿Qué recursos hemos solicitado de la página web?
b) ¿Cuál es la dirección IP del servidor html al que se hacen las peticiones?
c) ¿Cuál es la dirección IP de nuestro ordenador?
d) ¿A qué tipo de IP corresponde la misma, y a qué clase?

A la vista de los siguientes mensajes:

130.206.1.46	192.168.0.10	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
130.206.1.46	192.168.0.10	HTTP	HTTP/1.1 304 Not Modified
130.206.1.46	192.168.0.10	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]
130.206.1.46	192.168.0.10	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (GIF89a)
130.206.1.46	192.168.0.10	TCP	http > 54896 [FIN, ACK] Seq=13726 Ack=1274 Win=9088 Len=0
130.206.1.46	192.168.0.10	TCP	http > 54896 [ACK] Seq=13727 Ack=1275 Win=9088 Len=0

¿Cuáles han sido las respuestas del servidor a cada una de nuestras solicitudes?

15. Observa la siguiente sesión ftp que ha tenido lugar en nuestro ordenador ¿Qué ha sucedido en la misma? Explícalo paso a paso (puedes omitir los pasos 1384 y 1413).

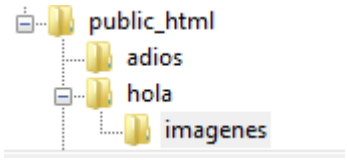
1369	1068.583310	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 220 Bienvenido al servicio FTP de Belenus.
1373	1072.787487	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: USER [redacted]
1375	1072.856705	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 331 Please specify the password.
1379	1076.684310	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: PASS [redacted]
1381	1077.103530	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 230 Login successful.
1384	1080.244100	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: PORT 192,168,0,10,217,251
1386	1080.312451	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 200 PORT command successful. Consider using PASV.
1387	1080.321556	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: LIST
1392	1080.478409	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 150 Here comes the directory listing.
1397	1080.547394	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 226 Directory send OK.
1404	1095.034732	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: CWD public_html
1406	1095.104153	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 250 Directory successfully changed.
1413	1100.755798	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: PORT 192,168,0,10,218,12
1414	1100.823718	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 200 PORT command successful. Consider using PASV.
1415	1100.832778	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: LIST
1420	1100.988141	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 150 Here comes the directory listing.
1425	1101.058643	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 226 Directory send OK.
1431	1106.174197	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: CWD ..
1433	1106.242088	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 250 Directory successfully changed.
1440	1112.907885	192.168.0.10	193.146.250.30	FTP	Request: QUIT
1441	1112.975117	193.146.250.30	192.168.0.10	FTP	Response: 221 Goodbye.

16. Un amigo quiere configurar la cuenta de correo que le han asignado en su trabajo en un cliente de correo. ¿Qué datos debe pedir a su compañía para poder configurar la cuenta? En la empresa le han dicho que se la configure por POP o IMAP, como prefiera. ¿Qué le recomiendas? ¿Por qué?

17. Tu amigo y tú preparáis juntos un trabajo. Estáis trabajando juntos en la misma red local, de tipo C. Él tiene la IP 192.168.7.43. ¿En qué rango estará tu IP? ¿Y si estáis en una red de tipo A, y él tiene la IP 10.4.12.23?

Sabéis que para toda vuestra red sólo hay una puerta de enlace. Cuando os conectáis a Internet él comprueba que su IP (pública) es la 89.34.56.17. ¿En qué rango estará tu IP pública? Explícale con tus propias palabras cómo puede ser que su máquina “tenga” dos IP’s distintas.

18. Estás creando una página web, y en la misma quieres enlazar recursos disponibles en tu sitio web e incluso en otras páginas web. En primer lugar responde a la siguiente pregunta ¿Es mejor usar enlaces relativos o absolutos? ¿Por qué? Define los enlaces en el siguiente código, suponiendo que estás en una página que se encuentra en la carpeta “hola”:



a) Enlace (relativo o absoluto) al ancla de nombre “cabecera” dentro de tu propia página web:

Enlace a la cabecera

b) URL (relativa o absoluta) del recurso “mifoto.jpg” que está en la subcarpeta “imagenes”:

<img src =”… ” alt =”Mi Foto”>

c) Enlace (relativo o absoluto) a la página “index.htm” que está en la carpeta “public_html”:

Enlace a la página de inicio

d) Enlace (relativo o absoluto) a la página “curriculum.htm” que está en la carpeta “adios”:

Enlace a la página de inicio

e) Enlace a la página externa http://es.wikipedia.org/wiki/Localizador_uniforme_de_recursos:

Enlace a la página de Wikipedia sobre URLs

19. Las direcciones públicas del protocolo IPv4 están divididas en tres rangos o clases, denominados A, B y C. Define el rango de IPs que forma cada uno de ellos.

Del mismo modo, IPv4 admite la existencia de redes privadas o redes locales. Enumera las clases de redes privadas que contempla IPv4 y los rangos de direcciones que comprenden las mismas.

20. Asigna los siguientes protocolos con las capas de la pila TCP/IP a que corresponden:

TCP, UDP, IPv6, Ethernet, Token Ring, SMTP, ARP, ICMP, TLSv1, SSL, http, POP, IMAP, Wireless LAN 802.11, DNS.

Capa de aplicación:

Capa de transporte:

Capa de red o Internet:

Capa física:

21. Define la noción de MTU. ¿Cuál es el valor del mismo para las redes de tipo Ethernet? Siguiendo con la noción de paquetes de red, explica qué hace cada uno de los siguientes mandatos de red, desde el punto de vista de los paquetes de red.

- tracert
- ping

A partir de la explicación que has dado de tracert, ¿cómo sabemos que un paquete no va a estar vagando indefinidamente por la red de router en router?

22. Define la noción de puerta de enlace de una red. Explica su relación con las redes privadas y las redes públicas. ¿Cuál es la relación entre las puertas de enlace y el protocolo NAT (Network Address Translation)?

Parte 3. Ejercicios abiertos

23. La página web de la Universidad de La Rioja (www.unirioja.es) está hecha con las siguientes propiedades:

a) Está desarrollada con HTML 4.01 Transitional, pero aún así contiene ciertos errores de validación y advertencias.
b) Su contenido está hecho por medio de tablas, práctica que está desaconsejada por la especificación de HTML 4.01, tal y como vimos en la práctica sobre tablas de html (ver también el último párrafo de http://www.w3.org/TR/html4/struct/tables.html#h-11.1).
c) A pesar de que utiliza una hoja css (como puedes ver en las cabeceras), existen gran cantidad de elementos de estilo que se han mezclado con el código html, práctica también desaconsejada por su poca portabilidad y dificultad de mantenimiento.

A partir del código de la página de inicio de www.unirioja.es, crea un sitio web con apariencia similar que:

1. Valide con respecto a su definición de tipo de documento (puedes usar html 4.01 strict o xhtml 1.1).
2. No haga uso extensivo de tablas para maquetar los contenidos, sino que use posicionamiento css y medidas en porcentaje, facilitando la adaptación de la página a distintas resoluciones de dispositivos.
3. Todos los atributos de estilo que aparecen ahora en el código html aparezcan en una o varias hojas de estilo css, que también sean validadas con respecto a la especificación de css.

Puedes colgar la página en tu sitio web en belenus y enviar el enlace por correo electrónico a jesus-maria.aransay@unirioja.es o a través del aula virtual.

24. Vamos a comparar el uso de protocolos seguros (en nuestro caso https) con otros que no conllevan seguridad, centrándonos en las diferencias entre unos y otros. Para ello, monitorizaremos con Wireshark una sesión en la que nos conectaremos a una página “segura”.

Abre una captura de Wireshark de la interfaz de red a través de la cual te conectas a internet. Abre el sitio web https://belenus.unirioja.es. Trata de filtrar en Wireshark el tráfico de red que se origina entre tu equipo y belenus.

a) Enumera los protocolos que aparecen en el tráfico generado. ¿Aparece el protocolo “https”? ¿Aparece el protocolo “http”? Busca en Internet el RFC en que se especifica https (más concretamente, http sobre tls). ¿Cuál es ese RFC? ¿Se puede considerar https como un protocolo? ¿Por qué?
b) Veamos con un poco más de detalle en qué consiste tls. En http://es.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security recupera parte de la información sobre el protocolo y describe el mismo con tus propias palabras. Dentro de los mensajes típicos del protocolo tls (http://es.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security#Funcionamiento), identifica los paquetes ClientHello y ServerHello. ¿Qué puerto

por defecto utiliza el servidor para los contenidos https? ¿Cuál es, por defecto, el que usa http? ¿Es el mismo? Apunta algunos de los "Cipher Suites" que ofrece tu ordenador en el paquete Client Hello. ¿A qué corresponden?

c) Vamos a recordar ahora el protocolo http. Recupera el RFC que lo especifica (RFC 2616, http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html). En la dirección http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec4.html#sec4.1 identifica de qué tipos puede ser un mensaje del protocolo http. Dentro de http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec5.html#sec5 identifica cómo se organiza la "request-line" que generalmente se crea cuando hacemos una petición a un servidor, así como los métodos de "request" que son aceptados. En http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec6.html#sec6.1.1 identifica los códigos de "response" que el servidor puede responder a cualquiera de tus "request".

d) ¿Alguno de los anteriores mensajes y respuestas han aparecido en los mensajes de la sesión https que has capturado con https://belenus.unirioja.es? ¿Habrán tenido lugar dichos mensajes? ¿Cómo han sido transferidos?