

1.1. A arquitectura das aplicacións web

Familia profesional	IFC	Informática e comunicacións
Ciclo formativo	CSIF01	Administración de sistemas informáticos en rede
Grao		Superior
Módulo profesional	MP0376	Implantación de aplicacións web
Unidade didáctica	UD01	Instalación do contorno de desenvolvemento e servidor de aplicacións
Actividade	A01	A arquitectura das aplicacións web
Autores		Amalia Falcón Docampo Laura Fernández Nocelo Marta Rey López

© 2015 Xunta de Galicia.

Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria.

Este traballo foi realizado durante unha licenza de formación retribuída pola Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria e ten licenza Creative Commons BY-NC-SA (recoñecemento - non comercial - compartir igual). Para ver unha copia desta licenza, visitar a ligazón <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.

Índice

1.A01. A arquitectura das aplicacións web	3
1.1 Introducción	3
1.2 Actividade	3
1.2.1 Internet: Conceptos básicos	3
1.2.1.1 A Web	3
A Web 1.0	4
A Web 2.0	4
A Web 3.0	5
A Web 4.0	5
1.2.2 Sistemas informáticos	5
1.2.3 Definición de aplicación web	6
Vantaxes	6
Inconvenientes	7
1.2.4 As aplicacións web propias da Web 2.0	7
1.2.4.1 Os blogs	7
1.2.4.2 As wikis	7
1.2.4.3 As redes sociais	8
1.2.4.4 Marcadores sociais	9
1.2.5 Arquitectura dunha aplicación web	10
2. Materiais	12
2.1 Textos de apoio ou de referencia	12

1. A01. A arquitectura das aplicacións web

1.1 Introducción

Na actividade que nos ocupa aprenderanse os seguintes conceptos e manexo de destrezas:

- Describir as orixes de Internet e a web.
- Definir o concepto de sistema informático.
- Definir o concepto de aplicación web.
- Identificar as aplicacións web máis salientables da Web 2.0.
- Identificar a enumerar os compoñentes software dunha aplicación web.
- Identificar as distintas arquitecturas dispoñibles para unha aplicación web.

1.2 Actividade

1.2.1 Internet: Conceptos básicos

Internet é un sistema global de redes de computadoras interconectadas entre si que utilizan a familia de protocolos TCP/IP para compartir recursos e intercambiar información entre miles de millóns de dispositivos en todo o mundo. Trátase dunha rede de redes descentralizada que, grazas a dita familia de protocolos, funciona como unha única rede a pesares da heteroxeneidade das redes físicas que a compoñen.

Ten a súa orixe na rede ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), creada por encargo do Departamento de Defensa dos EEUU en 1969, coa finalidade de comunicar organismos oficiais, de xeito que, se houbera unha catástrofe que destruíse algún deles, o resto da rede continuase funcionando.

Alguns dos servizos de Internet aínda amplamente empregados hoxe en día son:

- **Correo electrónico.** Servizo de correspondencia que permite enviar ou recibir mensaxes textuais e outros documentos desde un emisor a un ou varios destinatarios.
- **FTP (File Transfer Protocol).** Servizo que permite a transferencia de ficheiros entre máquinas.
- **WWW (World Wide Web).** Este servizo é un sistema de documentos de hipertexto (texto enriquecido con ligazóns) interconectados entre si. É a ferramenta máis utilizada de Internet e permite aos usuarios acceder, mediante un navegador, a páxinas web que poden conter texto, imaxes, vídeos e outro contido multimedia e navegar entre eles mediante hiperligazóns.

1.2.1.1 A Web

A World Wide Web foi creada en 1989 por Tim Berners-Lee mentres traballaba no CERN (Organización Europea para a Investigación Nuclear). Consiste nun sistema de organizar a información mediante páxinas conectadas a través de hiperligazóns, que utiliza para a súa transferencia a Internet como medio físico e o protocolo HTTP (Hypertext Transfer

Protocol), para que os navegadores web poidan facer as peticións de ditas páxinas aos servidores web e recibir as respostas sobre as mesmas. Defínese tamén a linguaxe HTML (HyperText Markup Language) para a edición de páxinas web.



Nos primeiros 3 minutos e medio do seguinte vídeo, Tim Berners-Lee fala de como inventou a web. https://www.youtube.com/watch?v=OM6XIICm_qo Podemos atopalo subtulado na seguinte ligazón: https://www.youtube.com/watch?v=UUpw-7_SWds

Estas son as distintas etapas da web:

- A web 1.0. Caracterizada polo seu contido estático
- A web 2.0. Caracterizada polo seu contido dinámico e o seu carácter colaborativo.
- A web 3.0. Caracterizada polo seu carácter semántico.
- A web 4.0. Caracterizado polo seu carácter ubicuo, na que exista unha comunicación entre as persoas e as cousas.



O seguinte vídeo en inglés é moi interesante, posto que trata da evolución da Web cara á Web 3.0: <https://www.youtube.com/watch?v=bsNcjya56v8> Nesta outra ligazón podemos atopar unha tradución do mesmo ao español: <https://www.youtube.com/watch?v=O5t7gfCTJqk>



Realizar a tarefa 1 “Procura de información sobre as orixes de Internet e a Web.”, na que o alumnado deberá facer un resumo sobre os principais eventos históricos de Internet e a Web.

A Web 1.0

Inicialmente, as páxinas eran estáticas e os usuarios non podían interactuar con elas. As súas principais características son:

- Páxinas escritas a man en linguaxe HTML.
- Contido e deseño xuntos no código HTML
- Non se usaban as bases de datos, polo que non existían rexistros de usuarios, todos eran visitantes.

Nesta fase da web podemos incluír os buscadores Yahoo! e Altavista, así como o famoso cliente de chat mIRC.

A Web 2.0

O termo Web 2.0 xurdiu no ano 2004, acuñado por Dale Dougherty, de O'Reilly Media referíndose ao tipo de sitios web que sobreviviron e foron xurdindo trala crise das punto com. Pouco a pouco fóronse definindo as súas características, das que podemos salientar:

- Os usuarios pasan de ser meros espectadores a contribuír e participar activamente.
- Uso de bases de datos que permiten o rexistro de usuarios, a creación de perfís, a inserción de comentarios e discusións, etc.
- Experiencia de usuario máis rica e dinámica, grazas a tecnoloxías como Ajax (Asynchronous JavaScript + XML).

- A importancia do *long tail*. A web non está formada por uns poucos sitios de empresas potentes, senón por moitos sitios pequenos. Ademais, procúranse modelos de mercado nos que non só se ofrezan uns poucos produtos con moitas vendas, senón moitos produtos cun número menor de vendas pero que, unidas, poden incluso superar ás primeiras.

Na Web 2.0 atopamos os seguintes tipos de servizos:

- Redes sociais: Facebook, Tuenti, etc.
- Foros
- Plataformas para compartir contido multimedia: Flickr, Youtube, Vimeo, Instagram, etc.
- Ofimática web, como Google Drive.
- Blogs e microblogs: Blogger, Wordpress, etc.
- Wikis, como a amplamente coñecida Wikipedia
- Sistemas de marcadores sociais: Diigo, Delicious, Pinterest, etc.

A Web 3.0

Na actualidade, a Web 2.0 está transformándose pouco a pouco na Web 3.0 ou Web semántica, onde se analiza o comportamento dos usuarios para ofrecerlle contidos máis apropiados de acordo ás súas preferencias ou características. Así, son importantes o historial de navegación e a compras, as preferencias, gustos, etc.

A Web 3.0 será máis intelixente e os usuarios poderán facer procuras máis próximas á linguaxe natural. Ademais, a información terá contido semántico asociado, polo que será máis sinxelo relacionar información de distintas fontes. Exemplos de servizos similares son Siri ou Google Now.

A Web 4.0

O desenvolvemento da Web 3.0 avanzará cara á Web 4.0 ou Web Ubicua, na que o obxectivo será unir as intelixencias de xeito que tanto as persoas como as cousas se comuniquen entre si para a toma de decisións. Por exemplo:

- Uso de gafas de realidade aumentada
- Diálogo cun axente virtual intelixente
- Integración nos vehículos
- Implantes neuronais con acceso directo á web



Realizar a tarefa 2 “Diálogo sobre futuras aplicacións da Web”, para que os alumnos reflexionen sobre o futuro das aplicacións web.

1.2.2 Sistemas informáticos

Un sistema informático é un sistema que permite almacenar e procesar información. É o conxunto de partes interrelacionadas: hardware, software e persoal informático.

Así, os sistemas informáticos soen estruturarse en dous subsistemas:

- **Subsistema físico:** asociado ao hardware. Inclúe computadoras ou calquera tipo de dispositivo electrónico, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamento externo, etc.

- **Subsistema lóxico:** asociao ao software. Neste caso inclúese o sistema operativo, firmware, aplicacións e bases de datos.

Os sistemas informáticos poden clasificarse en base a numerosos criterios. O que vamos a ver aquí, é o que nos interesa en relación ás aplicacións web, que é a clasificación segundo a arquitectura.

Segundo a arquitectura, os sistemas informáticos poden ser:

- Sistemas aillados.
- Arquitectura cliente-servidor.
- Arquitectura de 3 capas.
- Arquitectura de 4 capas.
- Arquitectura de n capas.
- Servidor de aplicacións.



Realizar a tarefa 3 “Descrición de arquitecturas software”, na que buscará información de distintas arquitecturas software e se fará unha breve descrición de cada unha delas.

1.2.3 Definición de aplicación web

Na enxeñaría de software denomínase aplicación web a aquela ferramenta que os usuarios poden utilizar accedendo a un servidor web a través de Internet ou dunha intranet mediante un navegador. Noutras palabras, é unha aplicación software que se codifica nunha linguaxe soportada polos navegadores web na que se confía a execución ao navegador.

Estas aplicacións non se necesitan instalar no ordenador, posto que se executan en internet, de maneira que o almacenamento de datos e o procesamento da información non se executa en local senón na nube.

As aplicacións web son populares debido ao práctico que resulta o navegador web como cliente lixeiro, á independencia do sistema operativo, así como á facilidade para actualizar e manter aplicacións web sen distribuír e instalar software a miles de usuarios potenciais. Existen aplicacións como wikis, weblogs, tendas en liña, etc., que son exemplos bastante coñecidos de aplicacións web.

Vantaxes

- Aforro de tempo: pódense realizar tarefas sinxelas sen necesidade de descarga nin instalar ningún programa no noso ordenador.
- Non hai problemas de compatibilidade: xa que simplemente necesítase ter un navegador web actualizado para poder utilizalas.
- Non ocupan espazo no noso disco duro: xa que non se necesita gardar nin o propio programa nin os datos que se necesitan para operar con el.
- Actualización inmediatas: como o software o xestiona o propio desarrollador, cando nos conectamos á aplicación sempre estamos a usar a última versión que lanzara.
- Consumo de recursos baixo: dado que todo (ou gran parte) da aplicación non se atopa no noso ordenador, moitas das tarefas que realiza o software non consumen recursos nosos porque se realizan desde outra computadara, á cal estamos conectados vía Internet.

- **Multiplataforma:** pódense usar desde calquera sistema operativo porque soamente é necesario ter un navegador para usalas.
- **Portables:** é independente do ordenador onde se utilice (PC sobremesa, portátil) porque se accede a través dunha páxina web, polo que só é necesario un navegador e dispoñer de acceso a Internet.
- **Dispoñibilidade alta:** porque o servizo, aínda que hai ocasións no que se pode ver interrompido, ofrécese desde múltiples localizacións para asegurar a continuidade do mesmo.
- **Os virus** que podan afectar ao noso ordenador non dañan os datos porque estes están almacenados no servidor da aplicación.
- **Colaboración:** grazas a que o acceso ao servizo se realiza desde unha única ubicación, é sinxelo o acceso e a compartición de datos por parte de varios usuarios. Ten moito sentido, por exemplo, en aplicacións en liña de calendarios ou oficina.

Inconvenientes

- Habitualmente ofrecen menos funcionalidade que as aplicacións de escritorio. Débese a que as funcionalidades que se poden realizar desde un navegador poden ser máis limitadas que as que se poden realizar desde o sistema operativo.
- A dispoñibilidade depende dun terceiro, o proveedor da conexión a Internet ou o que prové o enlace entre o servidor da aplicación e o cliente. Así que, a dispoñibilidade do servizo está supeditada ao proveedor.

1.2.4 As aplicacións web propias da Web 2.0

A medida que a Web orixinal foi evolucionando cara á Web 2.0, foron xurdindo novos tipos de aplicacións que fomentaban a creación de contidos por parte dos usuarios e a colaboración entre eles.

Nos seguintes apartados explicaremos as características dos principais tipos e citaremos algúns exemplos das mesmas. Cómpre ter en conta que algunhas aplicacións poden pertencer a varios tipos, aínda que aquí as clasificamos nun ou noutro segundo as súas principais características.

1.2.4.1 Os blogs

Un blog é unha aplicación web que se actualiza periodicamente e que recopila cronolóxicamente textos ou artigos de un ou varios autores. A primeira entrada que aparece nun blog é a máis recente. Os blogs combinan textos, imaxes, vídeos e ligazóns a outros recursos. É habitual que os lectores participen activamente mediante os comentarios. A palabra blog procede da contracción das palabras inglesas web log (diario web).

Un tipo especial de blogs que está tendo moita aceptación na actualidade son os micro-blogs, que permiten aos usuarios enviar ou publicar mensaxes breves, xeralmente cun máximo de 140 caracteres. Exemplos deste tipo de aplicacións son Twitter (<https://twitter.com>) ou Tumblr (<https://www.tumblr.com>).

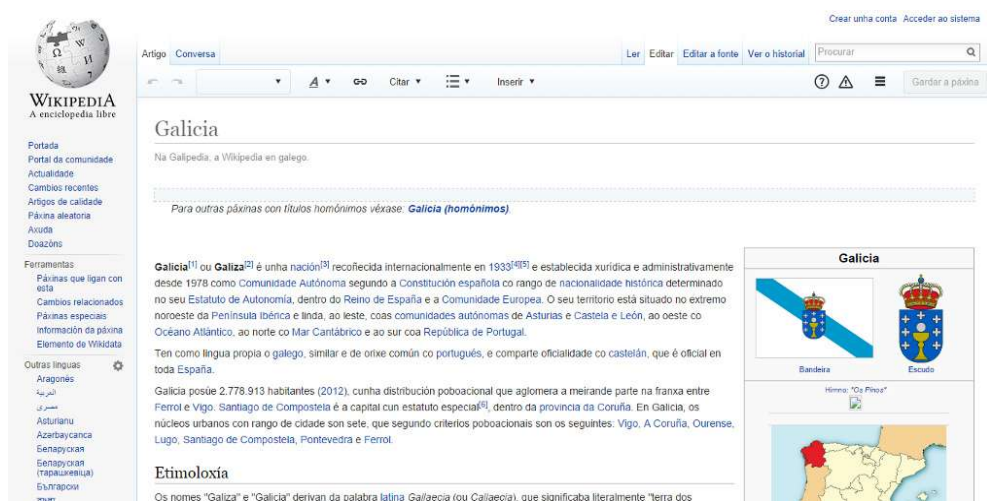
1.2.4.2 As wikis

Unha wiki é unha aplicación web que permite aos usuarios engadir, modificar ou borrar contido en colaboración con outros usuarios. O texto édítase utilizando unha linguaxe de marcas simplificada, coñecida como wikitexto, que permite ao usuario indicar os títulos,

listas, ligazóns, etc. mediante o uso de símbolos sinxelos. Por exemplo, un dobre corchete para indicar unha ligazón, o signo de igual para os títulos, as comiñas para resaltar unha palabra ou un asterisco para indicar unha lista desordenada. Nas últimas versións das aplicacións web para as wikis, facilítase tamén un editor de tipo WYSIWYG (What you see is what you get, o que ves é o que obtés), que resulta máis sinxelo de utilizar para usuarios sen coñecementos técnicos.




Editor de Wikitexto da Wikipedia na súa entrada sobre Galiza



Editor WYSIWYG da Wikipedia na súa entrada sobre Galiza

O exemplo máis coñecido de wiki é a Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>), unha enciclopedia libre, políglota e editada de xeito colaborativo. Calquera usuario que poida acceder ao sitio web pode editar case calquera dos artigos existentes. Ten versións en máis de 200 idiomas e a versión en inglés conta con máis de catro millóns e medio de artigos.

 Realizar a tarefa 4 “Edición da zona de probas da Wikipedia”, na que se probará a edición da Wikipedia mediante o editor WYSIWYG e se observarán os cambios en wikitexto.

1.2.4.3 As redes sociais

Unha aplicación web de redes sociais é un medio de comunicación social que se centra en atopar xente para relacionarse en liña. Están formadas por persoas que comparten algunha relación, principalmente de amizade, manteñen intereses e actividades en común ou están interesados en explorar os intereses e as actividades doutros.

O uso e público ao que van dirixidas son diferentes para cada unha delas, así, por exemplo, LinkedIn (<https://www.linkedin.com>) é unha rede social de ámbito laboral, mentres que Facebook (<https://www.facebook.com>) está máis orientada ao ocio. Tuenti (<https://www.tuenti.com>) está baseada no feito de compartir e comentar fotos, o mesmo que Instagram (<http://instagram.com>), pero a primeira está pensada para un público máis mozo. Na seguinte imaxe podemos ver algunhas das redes sociais máis coñecidas na actualidade.



Algunhas das redes sociais máis coñecidas

Fonte: Wikimedia Commons

Autor: Informartica8vo

URL: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Redes_Sociales.jpg



A seguinte infografía indica o número activo de usuarios das principais redes sociais:
http://www.sexenio.com.mx/diario/20140703/1404406841_49015.jpg



Esta amosa as principais características das mesmas:
<http://www.zonamovilidad.es/fotos/2/infografia-datos-redes-sociales-marzo-2014.png>



E esta outra indícanos que uso se lle da ás principais redes sociais e outras aplicacións relacionadas:
http://1.bp.blogspot.com/-bCvqJnwaxqc/U8ZqcXLZlGI/AAAAAAAAAPR0/5U7ySgnMpjo/s1600/internet_y_redes_sociales_en_tiempo_real.png

1.2.4.4 Marcadores sociais

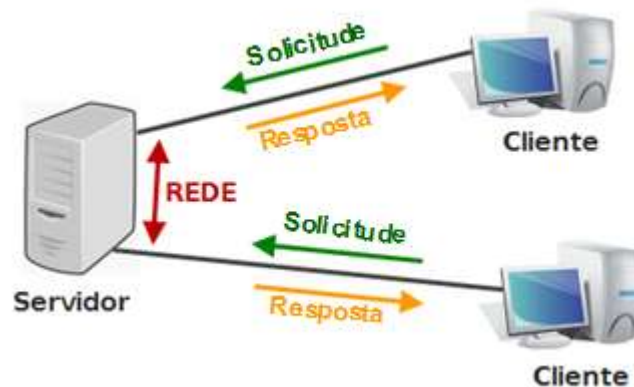
As aplicacións web de marcadores sociais teñen como obxectivo permitir aos usuarios engadir, anotar, etiquetar, editar, descubrir, clasificar e compartir marcadores de documentos web. Algunhas das máis coñecidas son Delicious, Diigo ou Pinterest:

- **Delicious** (<https://delicious.com>), que foi unha das pioneiras neste tipo de aplicacións, e **Diigo** (<https://www.diigo.com>) permiten etiquetar os marcadores con palabras clave que serven para facilitar o seu posterior descubrimento. Diigo permite, ademais, destacar calquera parte dunha páxina web, engadir notas a anacos ou páxinas completas. Estas anotacións poden manterse privadas, compartidas a un grupo de Diigo ou mediante o envío dunha ligazón web.
- **Pinterest** (<https://www.pinterest.com>) está orientada á creación de taboleiros virtuais, nos que os usuarios almacenan marcadores de forma visual. É un servizo moi utilizado en ámbitos nos que a imaxe ten unha especial importancia, como a moda, decoración, pastelería, etc.

- **Digg** (<http://digg.com>), **Reddit** (<http://www.reddit.com>) ou **Menéame** (<https://www.meneame.net>) seguen unha aproximación un tanto diferente na que os usuarios envían noticias e páxinas web que os outros usuarios poden valorar como interesantes ou non, facendo que estas aparezan como máis ou menos destacadas.

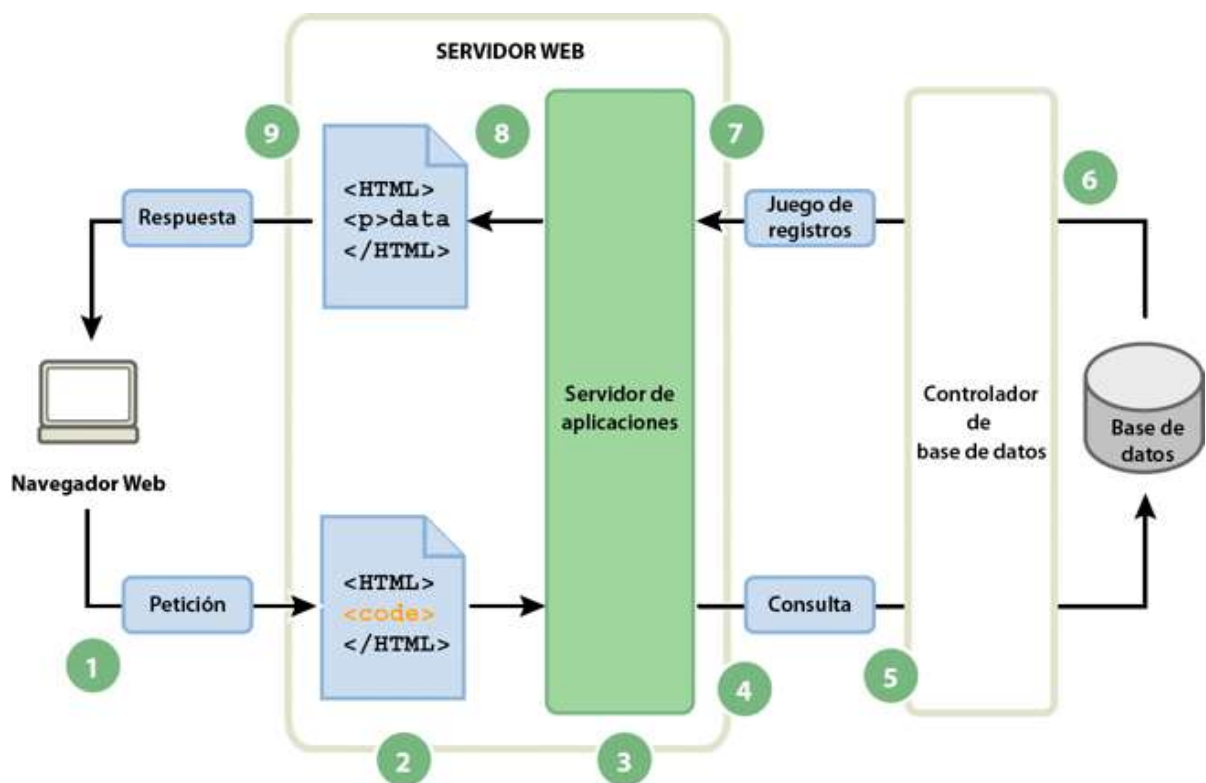
1.2.5 Arquitectura dunha aplicación web

As aplicacións web baséanse nunha arquitectura cliente/servidor, onde por un lado está o cliente, que será o navegador web, e polo outro lado está o servidor, que é o servidor web.



Aínda que existen moitas variacións posibles, unha aplicación web está normalmente estruturada como unha aplicación multicapa, máis habitualmente como unha aplicación de tres capas, onde:

- Primeira capa: navegador web.
- Segunda capa ou capa intermedia: motor que sexa capaz de usar algunha tecnoloxía web dinámica, como PHP, Python, etc.
- Terceira capa: a base de datos.



Na imaxe anterior pode verse claramente cal é o funcionamento dunha arquitectura web de 3 capas:

- 1. O usuario interactúa co navegador web que é o que realiza a solicitude de páxinas, que poden ser páxinas almacenadas (estáticas) ou creadas dinamicamente, con información aos servidores web.
- 2. O servidor web localiza a páxina e envíalla ao servidor de aplicacións para executar as instrucións necesarias.
- 3. O servidor de aplicacións busca as instrucións na páxina e execútaas.
- 4. O servidor de aplicacións necesitará datos para poder executar as sentenzas, co cal envía a consulta ao controlador da base de datos.
- 5. O controlador executa a consulta na base de datos.
- 6. Unha vez resolta a consulta envíase ao controlador o conxunto de rexistros resultantes da consulta.
- 7. O controlador pasa o conxunto de rexistros ao servidor de aplicacións.
- 8. O servidor de aplicacións insire os datos nunha páxina. Unha vez que está completa, pásalla ao servidor web.
- 9. O servidor web envía a páxina finalizada ao navegador solicitante.

No documento Programación de aplicacións web, publicado por Sergio Luján Mora, pódese ver claramente como son as distintos tipos de arquitecturas que se poden dar nunha aplicación web.



Realizar a tarefa 6 “Lectura sobre arquitecturas de aplicacións web”, onde o alumnado deberá ler unha serie de apartados do documento de Sergio Luján “Software dunha aplicación web”. Esta tarefa consiste en que o alumnado lea o documento de Sergio Luján no que se describe o concepto de aplicación web, as características das

arquitecturas cliente/servidor, o concepto de aplicación web e as súas arquitecturas. Concretamente deberase ler en detalle o **apartado 3, 4.1 e 4.4** do documento que se pode conseguir na seguinte ligazón: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16995>

O tipo de software que rodea ao uso e funcionamento dunha aplicación web é o seguinte:

- **Navegador web:** é o software, aplicación ou programa que permite o acceso á web. A funcionalidade básica dun navegador é permitir a visualización de documentos, comunmente denominados páxinas web. Correspóndese coa capa de presentación dunha aplicación web. Co navegador interactúan os usuarios para poder facer uso dunha aplicación web.
- **Servidor web:** é un programa que procesa unha aplicación do lado do servidor. O servidor e o cliente comunícanse xeralmente utilizando o protocolo HTTP para as comunicacións. Verase máis en detalle o servidor web na seguinte actividade.
- **Linguaxe de script:** é un tipo de linguaxe de programación que non necesitan ser compilados, senón que xeralmente son interpretados, de forma que as súas sentenzas se executan directamente, sen unha previa compilación. Ao conxunto de instrución se denomina script, que é o que soe acompañar a un documento HTML ou estar contido no seu interior. As instrucións do script execútanse cando se carga o documento, ou cando se produce algunha circunstancia, é dicir, cando ocorre un evento.
- **Xestor de base de datos:** é un conxunto de programas que permiten o almacenamento, modificación e extracción da información nunha base de datos, ademáis de proporcionar ferramentas para engadir, borrar, modificar e analizar os datos.



Realizar a tarefa 7 “Selección de software para unha aplicación web”, na que se creará unha táboa con aplicacións software clasificadas segundo o tipo de software dunha aplicación web.

2. Materiais

2.1 Textos de apoio ou de referencia

- ALICIA RAMOS MARTÍN e M^a JESÚS RAMOS MARTÍN. Aplicaciones Web. Editorial Paraninfo. Ed. 2014
- RAÚL V. LERMA-BLASCO, JOSÉ ALFREDO MURCIA ANDRÉS e ELVIRA MIFSUD TALÓN. Aplicaciones Web. Editorial McGrawHill. Ed. 2013
- JAVIER ZOFÍO JIMÉNEZ. Aplicaciones Web. Editorial MacMillan. Ed. 2013
- SÁNCHEZ ASENJO, JORGE. Implantación de Aplicaciones Web. Editorial Garceta. Ed. 2015
- ÁLVARO GARCÍA SÁNCHEZ, JAVIER SANZ RODRÍGUEZ. Despliegue de Aplicaciones Web. Editorial Garceta. Ed. 2012.
- Instalación de XAMPP en Linux: <http://www.ubuntu-guia.com/2013/10/instalar-xampp-ubuntu-1404.html>
- **Wikipedia** – <http://es.wikipedia.org> e <http://en.wikipedia.org>

- Cronoloxía de Internet <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9156/Tavb22de23.pdf>
- Definición de Web 2.0 <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Axuda de Adobe: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>