



SUPUESTOS PRÁCTICOS

**CUERPO/CATEGORÍA: EJECUTIVO
ESCALA: ADMINISTRATIVA DE INFORMÁTICA
SISTEMA: GENERAL ACCESO LIBRE**

**RESOLUCIÓN DE CONVOCATORIA: 10 de marzo de 2017
(D.O.C.M. nº 15, de marzo de 2017)**

Toledo a 16 de diciembre de 2017

Primer Supuesto

Una entidad pública pretende ampliar sus instalaciones para habilitar unas oficinas de información al ciudadano en distintos puntos geográficos (denominadas oficinas PI).

Las oficinas PI estarán integradas en una red de comunicaciones corporativa de la entidad. Cada oficina PI constará de:

- Dos puestos de trabajo, formado cada uno de ellos por un PC y un teléfono IP.
- Un puesto de consulta a disposición de los ciudadanos que consta únicamente de un PC.
- Una impresora que será solo accesible desde los puestos de trabajo, desde el puesto de consulta no se permitirá la impresión.

Debe tenerse en cuenta que en las oficinas PI no se dispone de personal informático, solo se cuenta con personal administrativo. En la medida de lo posible el personal informático atenderá las oficinas PI de manera remota, reduciendo al máximo los desplazamientos físicos.

- 1) ¿Qué tipo de cableado será el más apropiado para garantizar la mayor velocidad y el menor ruido posible? ¿Que velocidad se podrá obtener con dicho cableado?.
- 2) Indique qué otros elementos de red serán necesarios para montar una oficina PI.
- 3) Justifique si considera adecuado utilizar LAN virtuales en las oficinas PI.
- 4) Explique brevemente que es un trunk port. ?
- 5) Debe de asignar direcciones IP a todos los dispositivos de una oficina PI, para ello le han facilitado la dirección 192.168.128.0/26 y la máscara de red 255.255.255.192
- 6) ¿Qué configuración de VLAN realizaría a nivel de switch?

Finalmente se decide instalar una red WIFI en las oficinas PI a la que se conectará el puesto de consulta del ciudadano. Aprovechando la instalación, se va a permitir a los ciudadanos la conexión a dicha WIFI.

- 7) Explique brevemente como realizar la configuración de dicha red WIFI y justifique su respuesta.

Como servicio añadido a las oficinas PI, se va crear el portal Web "InfoCasMan". El contenido a publicar en dicho portal se redactará por personal de las diferentes unidades administrativas sin conocimientos informáticos avanzados. La revisión y la publicación será responsabilidad de varios supervisores que tampoco tienen conocimientos informáticos avanzados. Los contenidos publicados en este portal también podrán ser compartidos a través de redes sociales. Es muy importante presentar una buena gestión del posicionamiento en buscadores, y que sea lo suficientemente personalizable y escalable de cara a posibles futuras ampliaciones.

8) ¿Qué tipo de herramientas de entre las siguientes considera el más adecuado para la construcción del portal descrito: ERP, CMS, LMS o CRM? Explique brevemente las ventajas que presenta la opción escogida para dar respuesta a los requerimientos anteriores.

Las páginas interiores del portal deben de tener la siguiente estructura:

Cabecera	
Menú de Navegación	
Contenido de la página	Contenido destacado y relacionado
Pie	

Estas regiones presentarán las siguientes características:

- La región *Cabecera* presentará el texto centrado.
- Tanto la región *Cabecera* como la de *Pie*, tendrán como código de color de fondo *lightgray*.
- El color del texto de los enlaces de la región Menú de Navegación tendrá como código de color *darkblue*.
- La anchura de la región *Contenido de la página* será del 60% del ancho total y tendrá como código de color de fondo *lightgreen*
- La anchura de la región *Contenido destacado y relacionado* será del 40% del ancho total y tendrá como código de color de fondo *lightcyan*.

El código HTML5 y CSS necesario para generar la anterior estructura de página web estará en dos ficheros llamados *template.html* y *style.css* respectivamente.

- 9) El fichero `template.html` tiene el siguiente esqueleto. Complete el código la sección `<body>` con las etiquetas necesarias para generar la anterior estructura.

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>estructura HTML5</title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css">
</head>
<body>
    <!-- CODIGO A COMPLETAR -->
</body>
</html>
```

- 10) Escriba el contenido del fichero `style.css` para que responda a los estilos indicados.

En el diseño del portal web, en una de sus páginas, se requiere que se muestre un mensaje emergente en el que aparecerá un texto informativo. A tal efecto, se tiene el siguiente fragmento de código en HTML:

```
<div id="capa">Normativa Autonómica</div>
<div id="mensaje" style="display: none;">Aplicable en el
&acute;mbito de Castilla-La Mancha</div>
```

- 11) Indique el código JQuery para que al pasar el ratón por encima de la zona etiquetada como "capa", se muestre el contenido de la capa etiquetada como "mensaje".

Para aprovechar las ventajas que supone el uso generalizado del Smartphone, se pretende crear una solución informática que permita, mediante el uso del sistema de posicionamiento del móvil, que el usuario pueda localizar aquel punto de información mas cercano a su posición. También se prevé en un futuro el envío de notificaciones PUSH al terminal móvil. Dicha solución debe ser válida para el mayor número posible de tipos de terminales móviles del mercado.

Se presentan las siguientes alternativas:

- **Alternativa 1.** Modificar el diseño del Portal Web "InfoCasMan", de manera que sus contenidos estén plenamente adaptados para su correcta visualización en un dispositivo móvil.

- Alternativa 2. Utilizar el entorno de desarrollo Android Studio para la creación de una aplicación nativa.
- Alternativa 3. Uso del framework de desarrollo PhoneGap para la creación de una aplicación híbrida.

12) Indique qué alternativa, de las presentadas, escogería, razonando brevemente su elección.

13) Indique alguna otra alternativa válida, detallándola brevemente.

14) Explique muy brevemente el concepto de aplicación híbrida y de aplicación nativa y enumere tres diferencias entre ellas.

En cuanto a los empleados, disponen de una aplicación Web para registrar datos sobre la atención que prestan a los ciudadanos. Esta aplicación está desarrollada en PHP 5 y los datos se registrarán en la base de datos MySQL.

La IP del servidor MySQL es 192.168.1.52, la nombre de la base de datos es *atencionWeb* y el usuario para la conexión desde la aplicación es *user_db* con password *u50k\$*.

Como miembro del equipo de mantenimiento de dicha aplicación, responda a las siguientes cuestiones.

15) Explique brevemente qué hace el siguiente fragmento de código PHP.

```
<?php
$link = mysql_connect('192.168.1.52', 'user_db', 'u50k$');
mysql_select_db('atencionWeb');

$query = 'SELECT * FROM consultas';
$result = mysql_query($query);

echo "<table>\n";
while ($line = mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC)) {
    echo "\t<tr>\n";
    foreach ($line as $col_value) {
        echo "\t\t<td>$col_value</td>\n";
    }
    echo "\t</tr>\n";
}
echo "</table>\n";
mysql_free_result($result);
mysql_close($link);
?>
```

16) Indique justificadamente cómo mejoraría el código anterior.

17) Dado el siguiente fragmento de código PHP, indique el resultado obtenido de su ejecución.

```
class Servicio
{
    public $p = 'servicio';

    public function p() {
        return 'propiedad';
    }
}
$obj = new Servicio();
echo $obj->p, PHP_EOL, $obj->p(), PHP_EOL;
```

Como miembro del equipo de soporte informático a las oficinas PI, responda a las siguientes cuestiones:

18) Dado el alto número de aplicaciones que los empleados de las oficinas PI deben de tener abiertas simultáneamente, la dirección le pide extienda el uso de los escritorios virtuales entre dichos trabajadores. Teniendo en cuenta que en los puestos de trabajo solo se puede utilizar el sistema operativo Windows ¿Será posible extender dicha medida?

19) Explicar de manera sencilla y concisa a los empleados de los PI qué son y cómo utilizar los escritorios virtuales para organizar mejor su trabajo diario.

20) Para realizar las tareas de soporte, debe conectarse remotamente a los puestos de trabajo. ¿Qué comando ofrece Windows para realizar dicha operación sin necesidad de otros programas externos?

21) Va a ejecutar desde la consola PowerShell de Windows los siguientes comandos. ¿Qué está realizando exactamente?

```
net stop spooler
del %systemroot%\system32\spool\printers\*.shd
del %systemroot%\system32\spool\printers\*.spl
Net start spooler
```

Con el fin de controlar todo el material informático que se distribuye por los puntos PI, se ha diseñado una base de datos. Como SGBD se va a utilizar Oracle 11g y se dispone de la instancia INVENTARIO y del usuario administrador/admpwd con permisos de administración.

22) Cree un tablespace llamado INV_TBLP con un tamaño inicial de 1M, autoextensible en extensiones de 200k y un tamaño máximo de 100M. Indique qué más datos necesitaría para realizar una creación de tablespace lo más correcta posible.

23) Debe de crear un usuario para un miembro del equipo de desarrollo, para lo cual ha ejecutado la siguiente sentencia:

```
CREATE USER jose IDENTIFIED BY pwdjose
DEFAULT TABLESPACE INV_TBLP
QUOTA 15M ON INV_TBLP;
```

¿qué ocurrirá cuando dicho usuario intente conectarse a la base de datos?

24) ¿Qué significa la opción WITH GRANT OPTION de la sentencia GRANT?

25) Explique brevemente para que sirve la utilidad de Oracle DATAPUMP y enumere tres ventajas para su utilización.

26) Escriba un script para la realización de un export completo de la instancia INVENTARIO, volcando el detalle de la exportación a un fichero de trazas y hacer que a la finalización del export, dicho fichero sea remitido por correo electrónico a la dirección backup@admpub.es.

Segundo Supuesto

Una Administración Pública ha decidido diseñar una serie de herramientas que permitan medir el nivel de satisfacción de los ciudadanos que han recibido algún servicio público.

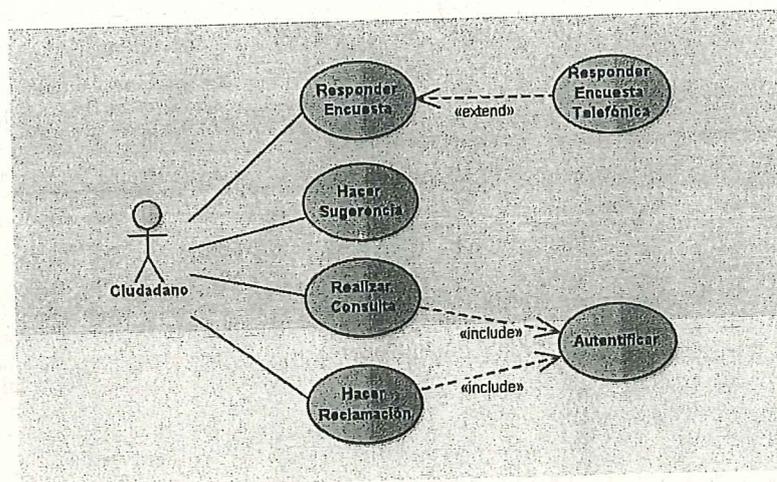
Se pretende incluir un sistema para la realización de encuestas que el ciudadano pueda responder mediante un formulario web. Opcionalmente, se dispondrá de un teléfono de atención para cumplimentar aquellas encuestas de los ciudadanos que no tengan medios telemáticos a su disposición. Los empleados que atiendan este teléfono utilizarán el mismo formulario web pero se registrará los datos del empleado que ha cumplimentado la encuesta.

El ciudadano también podrá hacer sugerencias para la mejora de la calidad de los servicios.

De igual modo, se podrá realizar consultas a la Administración, para lo cual, será necesario que el ciudadano se autentique previamente.

Por último, también se permitirá que el ciudadano pueda hacer reclamaciones. En éste caso también será necesario que éste se autentique previamente.

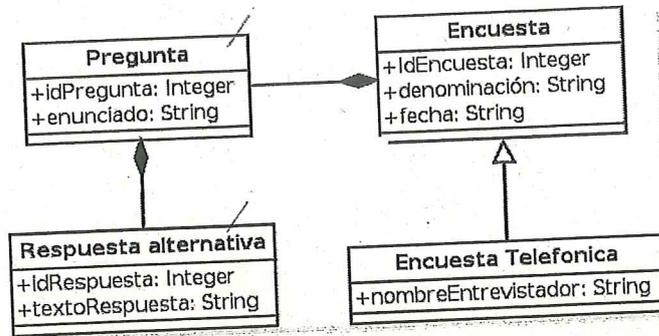
NO ES PREGUNTA X El desarrollo completo del Sistema de Información se llevará a cabo teniendo en cuenta las recomendaciones de MÉTRICA V3. Como miembro del equipo de trabajo, se le facilita el siguiente diagrama:



- 2) ¿Cómo se denomina el diagrama anterior? ¿Cuál es el objetivo del mismo?
- 3) ¿Qué elementos principales tiene el diagrama anterior? Describa, brevemente, cada uno de ellos.
- 4) ¿Qué tipos de relaciones aparecen en el diagrama anterior? Explique brevemente en qué consiste cada una de ellas.

- 5) Se desea describir la cooperación entre los objetos utilizados para la realización de un caso de uso que ya fueron identificados anteriormente. ¿Qué tipo de diagrama contempla Métrica V3 para representar esta información? ¿Qué tipos existen?
- 6) Se desea aplicar técnicas de evaluación dinámica o pruebas que proporcionen distintos criterios para generar casos de prueba que provoquen fallos en los programas. Estas técnicas se pueden agrupar en: *Técnicas de caja blanca o estructurales* y *Técnicas de caja negra o funcionales*. ¿En qué consiste cada técnica?

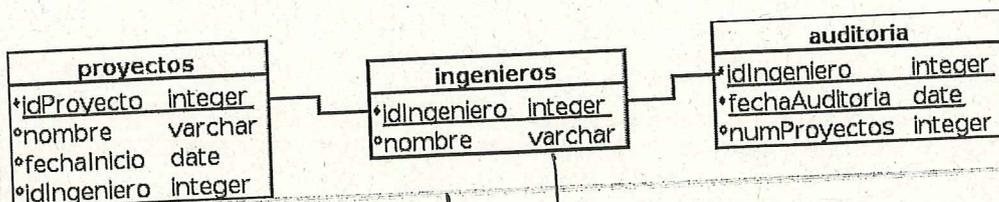
Como parte del análisis del sistema se han identificado las siguientes clases y relaciones entre ellas:



- 7) Obtener el modelo físico a partir del modelo de clases indicado, de manera que se conserve la semántica lo mejor posible. En dicho modelo físico deberá indicar las tablas obtenidas, así como los atributos que formen parte de las claves primarias y foráneas de cada una de ellas.

Como parte del sistema de información que sirve de soporte al equipo de desarrollo, se pretende, entre otros datos, tener información de todos los proyectos del área, así como del ingeniero responsable de cada uno de ellos. Además, periódicamente se realizan auditorías registrando el número de proyecto que cada ingeniero lleva en ese momento.

Como parte del modelo físico del sistema de información, se obtienen estas tablas:



- 8) Indicar la sentencia SQL necesaria para generar la integridad referencial entre las tablas Proyectos e Ingenieros, teniendo en cuenta que ambas ya están creadas.
- 9) Indicar la sentencia SQL que muestre las columnas: nombre de ingeniero, nombre de proyecto y fecha de inicio del proyecto. Se mostrarán los nombres de todos los ingenieros, dirijan o no algún proyecto. Si un ingeniero dirige mas de un proyecto, se mostrarán tantas filas como proyectos dirija, repitiendo su nombre en la columna nombre de ingeniero. La fecha de inicio se mostrará con formato dd/mm/yyyy.
- 10) Crear el procedimiento en PL/SQL llamado "haz_auditoria" al que le pasaremos por parámetro el identificador del ingeniero; para dicho ingeniero, se almacenará en la tabla "Auditoria" su identificador, el número de proyectos que dirige y la fecha del momento en que se hace la llamada al procedimiento.

Se va a evaluar la disponibilidad de personal con conocimientos del lenguaje java para su incorporación al proyecto. Se le pide que resuelva las siguientes cuestiones para evaluar la conveniencia de su incorporación al proyecto.

- 11) ¿Cómo modificaría este código para indicar que la clase Coche hereda de la clase Vehiculo?

```
class Vehiculo {
    ...
}
public class Coche {
    ...
}
```

- 12) ¿Cómo definiría el constructor de la clase HolaMundo para que la salida de la ejecución del main fuera "¡Hola mundo!"?

```
public class HolaMundo {
    String mensaje;

    //TODO: Constructor de la clase

    public static void main(String[] args) {
        HolaMundo obj = new HolaMundo();
        System.out.println(obj.mensaje);
    }
}
```

13) ¿Cuál es la salida que genera la ejecución del método main?

```
public class EjemploArrayList {
    public static void main(String args[]) {
        ArrayList<String> obj = new ArrayList<String>();

        obj.add("Coche");
        obj.add("Carro");
        obj.add("Bicicleta");
        obj.add("Moto");
        obj.add("Avion");

        System.out.println("El array list tiene estos
elementos:"+obj);

        obj.add(0, "Tren");
        obj.add(1, "Metro");

        obj.remove("Bicicleta");
        obj.remove("Carro");

        System.out.println("Ahora tiene estos elementos:"+obj);

        /*Remove element from the given index*/
        obj.remove(1);

        System.out.println("Finalmente queda asi:"+obj);
    }
}
```

14) ¿Cuál es la salida que genera la ejecución del método main?

```
class ProbandoExcep {
    static void metodoPrueba(int testnum) throws Exception {
        System.out.println ("inicio - metodoPrueba");
        if (testnum == 12)
            throw new Exception();
        System.out.println("fin - metodoPrueba");
        return;
    }

    public static void main(String args[]) {
        int testnum = 12;
        try {
            System.out.println("try - primera linea");
            metodoPrueba(testnum);
            System.out.println("try - ultima linea");
        }
        catch ( Exception ex) {
            System.out.println("Una excepcion");
        }
        finally {
            System.out.println("finally");
        }
        System.out.println("Fuera del bloque try/catch/finally");
    }
}
```

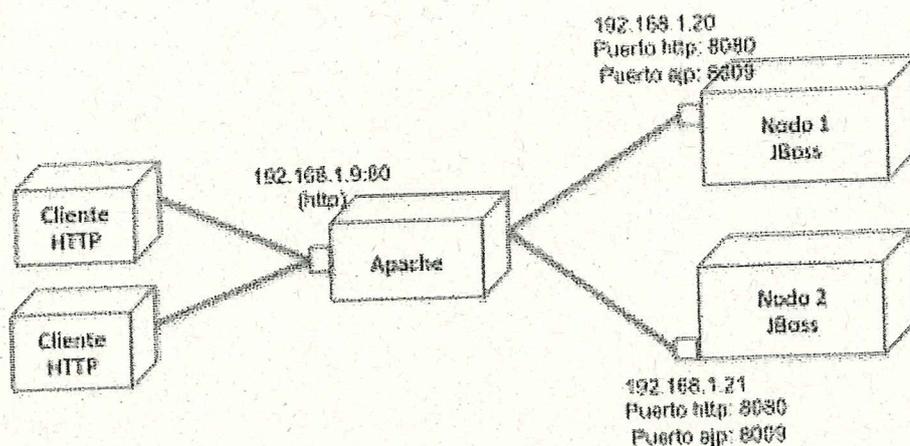
Para el desarrollo de este supuesto, se van a aplicar metodologías ágiles de desarrollo. Tras estudiar las herramientas del mercado, se decide que finalmente el proyecto se implementará en tecnología Java, y se utilizarán los siguientes productos o herramientas: Subversion, Maven, Artifactory, Jenkins, JUnit, Sonarqube

15) Indique de manera concisa el propósito de cada una de ellas .

16) Maven establece una estructura común de directorios para todos los proyectos. Indique los directorios de dicha estructura común y explique brevemente el contenido de cada una de las carpetas.

17) Explique brevemente qué se entiende por Cobertura del código dentro de las pruebas del software.

Una vez que se finalice el desarrollo de la aplicación sobre las encuestas de satisfacción, el departamento de sistemas deberá proveer los entornos para su puesta en producción. El nombre del sitio web será <https://encuestas.admpub.es>, su directorio base será /var/www/encuestas que contendrá una página llamada index.html como página inicial del sitio. La aplicación requiere alta disponibilidad, balanceo de carga y replicación de sesión. Para ello se dispone de tres máquinas: dos servidores JBoss7 y un servidor apache, que siguen el siguiente esquema



18) Explique brevemente los conceptos de alta disponibilidad, balanceo de carga y replicación de sesión.

19) Complete los valores de las siguientes directivas que deberán de incluirse en el fichero `workers.properties` del servidor Apache para la configuración del nodo1 según el esquema anterior y para que éste reciba el doble de carga que el nodo2.

`worker.nodo1.port=`
`worker.nodo1.host=`
`worker.nodo1.type=`
`worker.nodo1.lbfactor=`

20) Explique brevemente que es VirtualHost y qué motivos justificarían su utilización en este supuesto.

21) Realice la configuración de un VirtualHost básico para este supuesto.

22) Indique como arrancar el servicio Apache automáticamente al iniciar la máquina, teniendo en cuenta que el sistema operativo es un CentOS7.4