



## Supuesto 1

La empresa multinacional Otro Mundo es Posible, busca un técnico para el Departamento de Informática, ante la necesidad inmediata de abordar determinados cambios en la infraestructura y organización del departamento.

Responda a las cuestiones que se le piden a lo largo de este ejercicio. En caso de requisitos no definidos explícitamente en los enunciados, se podrán realizar cuantas suposiciones se estimen oportunas siempre que estén convenientes justificadas.

### **1.- Conexionado de edificios**

**(1,5 PUNTOS)**

En las Oficinas Centrales, la empresa cuenta con los departamentos de Contratación, Comercial y Administración, situados en un edificio provisto de cableado estructurado moderno que proporciona conexiones de alta velocidad. En el mismo polígono, justo enfrente, la empresa tiene una Oficina de Atención al Público y venta directa, pero no está conectada a la red corporativa.

Los puestos de trabajo de las Oficinas Centrales utilizan direccionamiento IP y tienen asignada la dirección de Clase A 10.6.10.0/24 en un único dominio de difusión (broadcast).

Se pide diseñar la red de área local (LAN) cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Proporcionar, a través de una solución de bajo coste, conectividad corporativa a la Oficina de Atención al Público.
- Segmentar la red 10.6.10.0 en las subredes necesarias para crear un dominio de difusión diferente para cada departamento (también para la Oficina de Atención al Público), maximizando el número de equipos disponibles en cada subred. Utilice como referencia la siguiente tabla:

Nombre del Departamento	Red	Primera IP para Host	Última IP para Host	Máscara
-------------------------	-----	----------------------	---------------------	---------



## **2.- Organización del equipamiento**

**(1,5 PUNTOS)**

Para hacer frente a los nuevos retos empresariales, se ha desplegado un sistema de infraestructura convergente que permita gestionar el hardware como un servicio a disposición de las necesidades que vayan surgiendo en la empresa.

Para ello se ha adquirido el siguiente equipamiento:

- 2 racks que albergarán las unidades de procesamiento de alta densidad o servidores.
- 2 racks para cabinas de almacenamiento en bloque con conexión de fibra de alto rendimiento
- 1 rack para los sistemas de comunicación de todos los armarios anteriormente descritos. En este armario se consolidarán los switches de datos, de gestión y SAN Fabric necesarios.



Los servicios ofrecidos por los servidores serán múltiples y variados por lo que será necesario permitir la configuración de equipos hasta en cuatro redes distintas (red de Copia, de Presentación, de Back-End y de Bases de Datos) y una de gestión fuera de banda. Cada servidor estará configurado en alguna de las 4 redes de datos con dos conexiones de red para alta disponibilidad y en la red de gestión. Alguno de ellos tendrá presentado almacenamiento de las cabinas.

Se pide realizar el diseño de las conexiones de red de datos y de fibra entre los distintos elementos del CPD detallando la configuración y los dispositivos necesarios para conseguir la conectividad necesaria.

## **3.- Virtualización**

**(1,5 PUNTOS)**

Junto con el despliegue de la nueva infraestructura se pretende optimizar y consolidar recursos desplegando una Plataforma de Virtualización. Para ello será preciso convertir los servidores físicos actualmente en servicio (P2V) y ofrecer la posibilidad de desplegar nuevos servidores virtuales en la nueva plataforma.

Se pide diseñar una solución para la virtualización de servidores en alta disponibilidad con dos DataCenters, utilizando las herramientas, configuraciones y productos que considere necesarios.



**4.- Gestión de recursos compartidos y política de seguridad (1,5 PUNTOS)**

En su proceso de expansión, la compañía ha comprado una empresa dedicada a la exportación y el comercio internacional. Esta nueva empresa está organizada en tres departamentos: Departamento-1 (Europa y Norte de África), Departamento-2 (Continente Americano) y Departamento-3 (Asia).

Sin embargo, se ha encontrado con que la gestión de recursos compartidos existente es caótica, con clientes Windows que se conectan directamente a carpetas compartidas y la posibilidad de instalar aplicaciones en los puestos sin ningún tipo de restricciones.

Se pide dotar a la empresa recientemente adquirida de una estructura informática basada en Directorio Activo que facilite la gestión de los recursos comunes junto con una adecuada política de seguridad.

Defina la estructura física y lógica necesaria y sus componentes.



## **Supuesto 2**

El Área de Cultura de una Diputación desea implantar un sistema informático que permita a los ciudadanos realizar la compra de entradas para su red de museos.

El sistema guardará diferentes datos de interés de los museos. Entre los datos a guardar por el sistema se incluye un código del museo, nombre, descripción, dirección, teléfono, municipio, precio base de la entrada y número máximo de entradas a la venta por día.

En los museos se encuentran diferentes obras. Algunas de las obras residen permanentemente en el museo, mientras que otras solo están allí de manera temporal, formando parte de alguna exposición itinerante, la cual puede exponerse en varios museos de la provincia, aunque lógicamente, solo puede estar en un único museo en un momento determinado. Es esencial saber las fechas de comienzo y fin de las exposiciones itinerantes con el fin de poder saber si esa exposición sigue vigente, y si es así, donde está. De las obras nos interesa saber el nombre de la misma, su autor, año de creación, su estilo artístico, etc.

El sistema deberá permitir la compra de entradas, que podrá realizarse por 3 medios:

- Por teléfono: Cuando un cliente llama por teléfono para comprar unas entradas, indicará su DNI, y el Operario del Museo comprueba entonces si el cliente es nuevo, en cuyo caso se dará de alta al cliente en el Sistema incluyendo el nombre del cliente, su DNI, teléfono y se le asignará un código de cliente único. Además, si así lo desea, el Operario del Museo le podrá activar para que pueda comprar entradas por la web las próximas veces. La activación web generaría una clave PIN que se le enviaría por correo electrónico a la dirección de correo que indique.
- En taquilla: El Cliente solicitará una entrada y el Operario del Museo generará una entrada de venta para ese día sin anotar en el sistema ningún dato del solicitante (no habrá registro del usuario como en el caso del teléfono).
- Por Internet: El cliente podrá acceder vía web mediante usuario y PIN, o bien con certificado digital, siempre que ya esté registrado y activado para el portal web. Si no está registrado, deberá rellenar un formulario de registro. Enviada la solicitud de registro, el sistema comprobará si ya se le han insertado sus datos antes por alguna compra anterior hecha por teléfono. Si no existe ningún dato suyo en el sistema, se le insertan sus datos y se le activa. Si ya existía esa información, simplemente se le activa, de la misma forma que se indicó anteriormente.

El acceso web da lugar a un área privada que permitirá, entre otras cosas, buscar obras por título, por estilo artístico o por autor (esta última búsqueda permitirá acceder en detalle a datos del mismo, como por ejemplo su biografía), devolviendo la información de las mismas y los datos de los museo donde se encuentran. Y por supuesto, también permitirá comprar las entradas del museo que se desee visitar.

Cuando el cliente realiza una compra de entradas debe indicar la fecha para la que quiere las entradas, el tipo de tarifa y en qué museo. Hay que comprobar que quedan entradas disponibles.



El precio de las entradas podrá ser diferente en cada museo y podrá sufrir un recargo en el precio si en ese museo hay una exposición en ese momento. Además, podrá variar según la tarifa seleccionada por el cliente de acuerdo a sus determinadas condiciones particulares: Tarifa Adulto, Mayor de 65 años (50% descuento), Desempleado (gratis), Jóvenes entre 18 y 25 años (60% descuento). En caso de compra por la web o teléfono, el sistema podrá comprobar por sí mismo la idoneidad de los clientes a esa tarifa. Además, si un cliente habitual ya lleva compradas más de 20 entradas, se le realizará adicionalmente un descuento del 15%.

La compra de entradas por teléfono o web dará lugar a la generación de unas entradas nominativas. En el caso de compra web, una vez pagadas, se generará un ticket y el cliente solo deberá presentarse en el museo con la entrada y el DNI que acredite que es él. En el caso de compra por teléfono, deberá recogerla en taquilla y pagarla allí, presentando su DNI. Para la compra por taquilla, si el cliente solicita una tarifa distinta a la de adulto, deberá presentar documentación acreditativa que justifique esos descuentos.

A partir de la información indicada anteriormente, y teniendo en cuenta que **el opositor podrá hacer todas aquellas suposiciones adicionales que considere oportunas, siempre que las indique convenientemente y las justifique**, responda a las siguientes cuestiones:

**1. Construya el diagrama E/R extendido del Sistema y Elabore el Modelo Físico de Datos (2,1 puntos).**

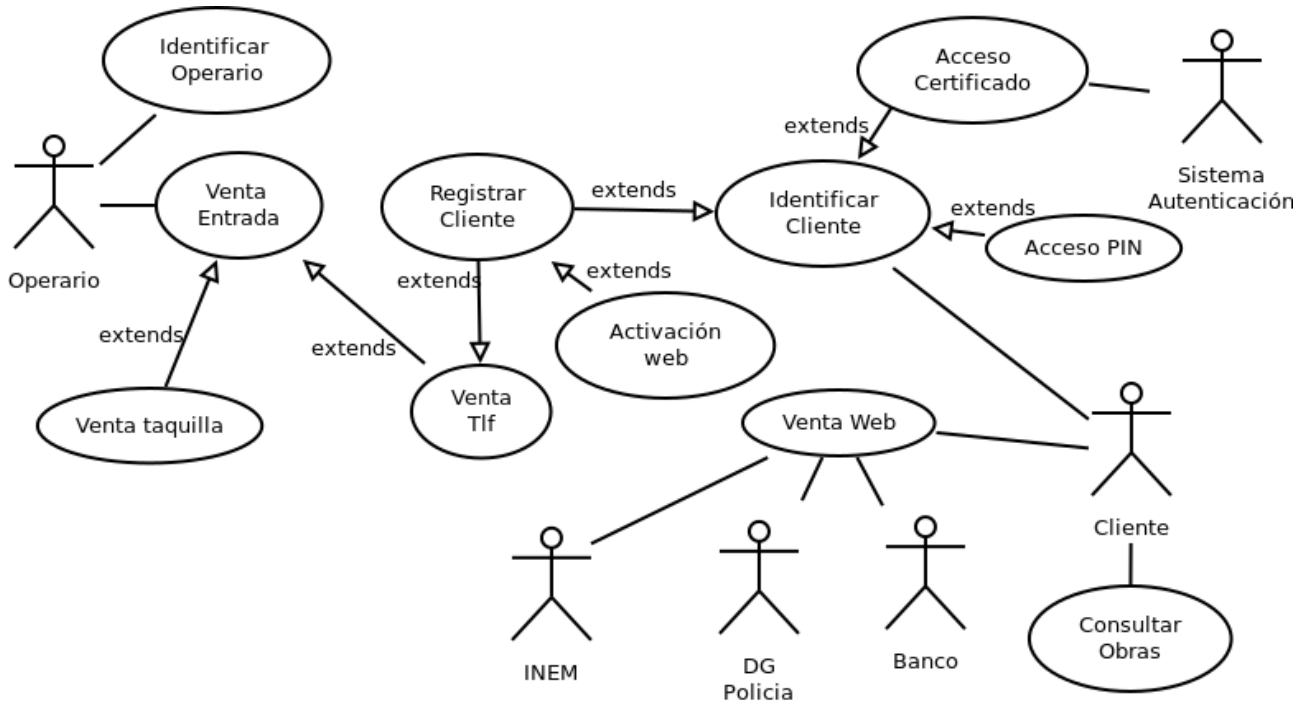
**2. Escriba las siguientes consultas SQL (1,5 puntos).**

**A. Nombre y Teléfono de los clientes que tienen derecho a descuento por llevar compradas más de 20 entradas.**

**B. Datos de los museos que tienen exposiciones vigentes al día actual.**



**3. El Analista del proyecto le ha proporcionado el siguiente Diagrama de Casos de Uso del Sistema.**



**De acuerdo a lo indicado en este diagrama y al contenido del supuesto, elabore el diagrama de Secuencia (escenario normal) para el caso de uso "Venta Web" y explique brevemente los posibles escenarios alternativos asociados a este caso de uso (1,2 puntos).**



**4. Suponga que el INEM devuelve la información sobre la situación de desempleo del cliente a través del siguiente servicio web de tipo REST:**

```
@__(1)__("/WSComprobarParo")
public class SrvComprobarParo implements ServletContextListener {
    @__(2)____
    @__(3)__("/recuperaSituacionLaboral")
    @__(4)__({"MediaType.APPLICATION_JSON + "; charset=UTF-8"})
    public String recuperaSituacionLaboral(@__(5)__( "nif") String NIF) throws ValidacionException
    {
        PreparedStatement stat = null;
        ResultSet rs = null;
        String SELECT = null;
        String resultado = null;
        Connection conexion = FactoriaConexionesJava.getConnection(false);
        try{
            SELECT = "SELECT SITUACIONLABORAL FROM TABLAPARADOS";
            SELECT += " WHERE NIF=? ";
            stat = conexion.prepareStatement(SELECT);
            stat.setString(1,nif);
            rs = stat.executeQuery();
            while (rs.next()) {
                resultado = rs.getString(" SITUACIONLABORAL");
            }
        }
        catch (Exception ex) {
            System.out.println("Error al llamar al WSComprobarParo:" + ex.getMessage());
            throw new ValidacionException(ex.getMessage());
        }
        finally {
            conexion.close();
        }
        return resultado;
    }
}
```

**Partiendo de este supuesto, responda a las siguientes cuestiones:**

**A. Indique en su hoja de examen (no en la hoja del cuestionario) cuales serían las anotaciones JAX-RS más adecuadas para cada uno de los huecos numerados en el código anterior (0,3 puntos).**

**B. Si en el fichero web.xml tenemos la siguiente entrada:**

```
<servlet-mapping>
    <servlet-name>WSInem</servlet-name>
    <url-pattern>/WSInem/*</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

**Complete en su hoja de examen la siguiente URL, indicando la ruta adecuada para poder consultar la situación de desempleo del cliente con el NIF 11111111H (0,3 puntos).**

**http://inem.com/webservice/\_\_\_\_\_**



**5. Suponiendo que para el acceso al Sistema por parte de los Operarios, se solicitaran los siguientes campos:**

OPERARIO		
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>
NIF	Alfanumérico	9
Password	Alfanumérico	12

**Utilice la técnica de pruebas de caja negra basada en particiones de equivalencia para realizar pruebas unitarias sobre esos campos (puede hacer las suposiciones de esos campos que quiera, siempre que lo indique). Defina 6 casos de prueba basados en las clases de equivalencia previamente definidas (0,6 puntos).**