

**NO ABRA ESTE CUADERNILLO HASTA
QUE SE LE INDIQUE**



UNIVERSIDAD DE GRANADA

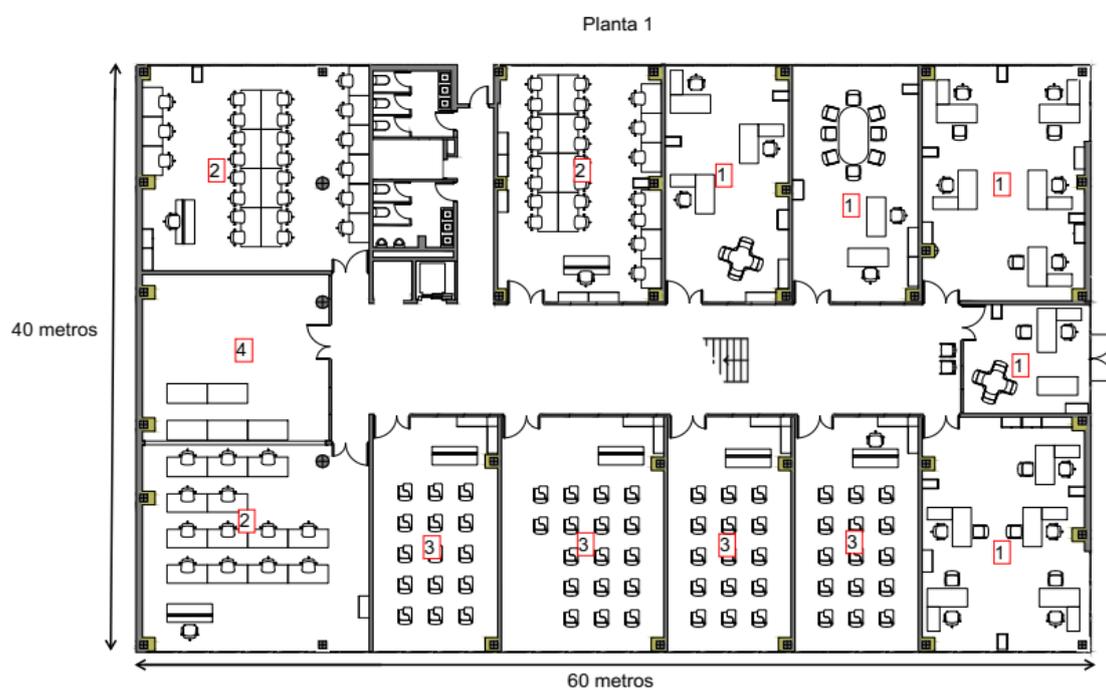
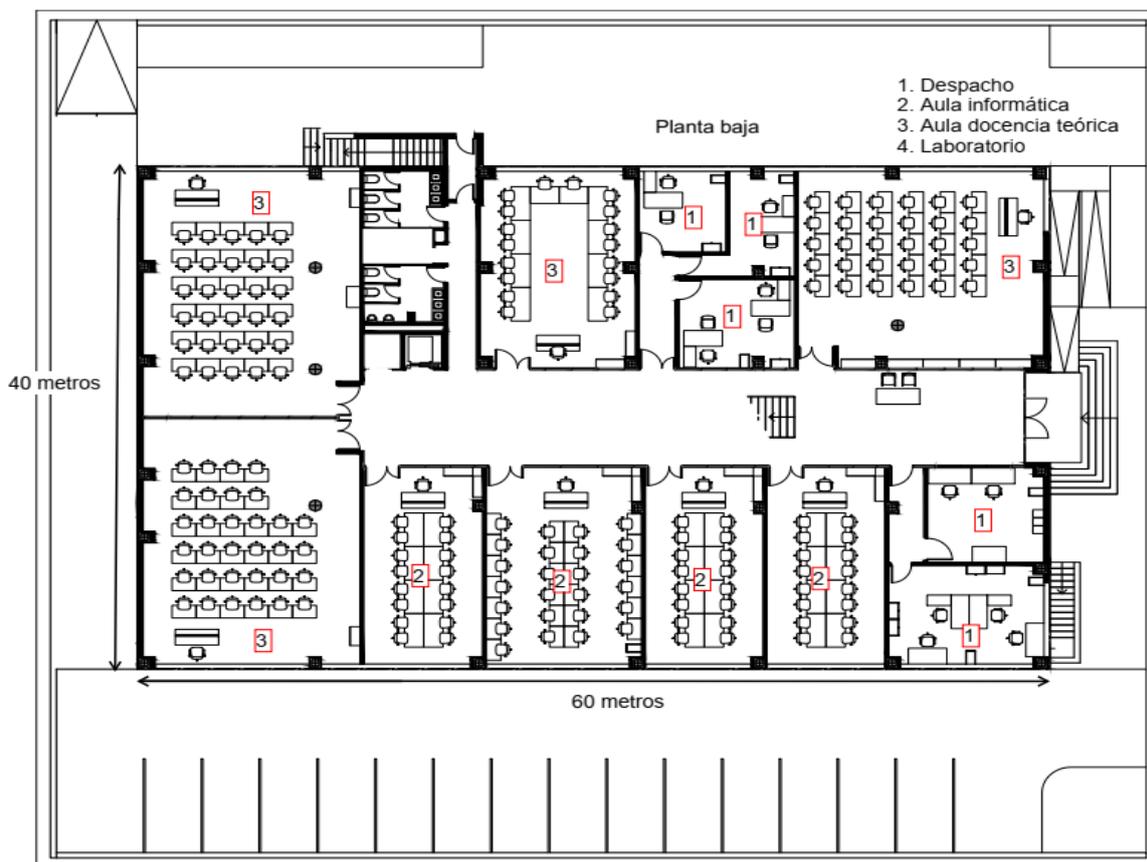
PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN LA ESCALA DE GESTIÓN DE INFORMÁTICA

(Resolución de la Universidad de Granada del 20 de julio de 2020, B.O.E.
núm. 208 del 1 de agosto 2020)

SEGUNDA PRUEBA

Módulo de Infraestructura de Redes y Sistemas. Supuesto A.

En la Universidad del Sur se va a construir un nuevo edificio, cuyos planos son los mostrados a continuación:





Teniendo en cuenta que el edificio más cercano de la Universidad se encuentra a 250 metros, realice y justifique un diseño completo de red del edificio, incluyendo: canalizaciones, tomas de red necesarias para abastecer a todo el edificio con los usos indicados (tal y como se muestra en la leyenda del plano), ubicación del armario, trazado interior del cableado, acometida del edificio, equipamiento de red, etc.

Puede usar los planos adicionales que se le han suministrado como parte de su respuesta, si lo considera necesario.

El opositor podrá realizar todas las suposiciones adicionales que considere pertinentes para la resolución de los diferentes apartados planteados, indicándolas convenientemente y justificándolas, siempre que no se altere la naturaleza del supuesto práctico.

Módulo de infraestructura de redes y sistemas. Supuesto B.

En la Universidad Digital se desea instalar un sistema de teletrabajo para su personal de administración y servicios. Dicho sistema debe permitir acceder a las aplicaciones desarrolladas por los servicios de informática de dicha universidad aparte de las aplicaciones ofimáticas habituales y otras aplicaciones de gestión adquiridas externamente.

El sistema debe cumplir las siguientes especificaciones:

- Debe permitir el acceso de alrededor de 1.000 usuarios simultáneos.
- La Universidad pondrá a disposición de los trabajadores un equipo para poder realizar el teletrabajo. El usuario tendrá un acceso limitado a dicho equipo y no podrá instalar aplicaciones por sí mismo.
- Los equipos deberán estar protegidos contra ciber amenazas de todo tipo.
- Los usuarios accederán a esos equipos con cuentas de dominio o corporativas, no locales.
- Se dispondrá de un sistema de almacenamiento para almacenar los ficheros de trabajo estableciendo técnicas para evitar que los usuarios puedan almacenarlos fuera de dicho sistema. Dicho sistema de almacenamiento ofrecerá un espacio único para cada usuario, así como espacios compartidos para grupos de trabajo, ambos con control de cuotas.
- El acceso a la red de la Universidad debe estar protegido.

Teniendo en cuenta estas condiciones:

- Analice, y compare las diferentes posibilidades para la instalación, configuración y mantenimiento de los equipos de usuario, considerando las cuestiones económicas y de seguridad. Seleccione la que considere idónea.
- Describa la infraestructura y los sistemas necesarios para la opción elegida en el paso anterior. Debe especificar como se realizará el acceso a las aplicaciones, como se controlará la seguridad en los equipos, la autenticación de usuarios y el acceso a los sistemas de almacenamiento, así como todas aquellas cuestiones que considere relevantes.
- Describa la infraestructura y los sistemas necesarios para el servicio de almacenamiento, teniendo en cuenta los requerimientos especificados de acceso, seguridad y cuotas. Establezca un sistema de copias de seguridad, inmune, en la medida de lo posible, a ataques de *ransomware*.
- Toda esta infraestructura debe poder ser monitorizada para disponer de datos sobre su uso y problemas de seguridad. Describa las herramientas que usaría para tal fin.

El opositor podrá realizar todas las suposiciones adicionales que considere pertinentes para la resolución de los diferentes apartados planteados, indicándolas convenientemente y justificándolas, siempre que no se altere la naturaleza del supuesto práctico.



Módulo de Servicios TIC. Supuesto C.

En nuestra universidad se está estudiando ofrecer un servicio de HPC de propósito general. Los clientes potenciales van a ser todos los investigadores de dicha universidad, así como investigadores del resto de universidades de la comunidad autónoma.

Diseñe un servicio de HPC teniendo en cuenta los siguientes puntos:

1. Especifique la arquitectura del sistema.
2. Describa los componentes software: middleware y aplicaciones de usuario final.
3. Plantee la explotación del servicio: gestión de usuarios, despliegue de aplicaciones, tipos de colas y atención al usuario.

Razone todas sus propuestas valorando los pros y las contras de las opciones planteadas.

El opositor podrá realizar todas las suposiciones adicionales que considere pertinentes para la resolución de los diferentes apartados planteados, indicándolas convenientemente y justificándolas, siempre que no se altere la naturaleza del supuesto práctico.



Módulo de Servicios TIC. Supuesto D.

En una universidad se desea instalar un LMS en un entorno de alta concurrencia. Daremos servicio a unos 50.000 estudiantes y 3000 docentes, para la realización de la docencia online de unas 1500 asignaturas y 250 titulaciones. Especifique cómo lo diseñaría, incluyendo:

- Estructura de bloques del diseño.
- Tipo de base de datos a utilizar.
- Monitorización del sistema.
- Respaldo de los logs del sistema en prevención de ataques.

Razone todas sus propuestas valorando los pros y los contras de las opciones planteadas. Puede hacer diagramas de todo lo que considere que pueda resultar aclaratorio para entender la solución del problema.

El opositor podrá realizar todas las suposiciones adicionales que considere pertinentes para la resolución de los diferentes apartados planteados, indicándolas convenientemente y justificándolas, siempre que no se altere la naturaleza del supuesto práctico.



Módulo de Desarrollo. Supuesto E.

Se desea modernizar la gestión de las aulas de docencia y de prácticas de la Escuela Técnica de Ingeniería Informática de la Universidad Digital realizando una aplicación que gestione tanto la composición de cada aula, como la reserva de estas.

Para cada aula de la escuela se desean definir, como mínimo, las siguientes características:

- Nombre del aula.
- Descripción del aula.
- Planta donde se encuentra el aula.
- Si tiene pizarra.
- Si tiene proyector.
- Si tiene pantalla para proyección.
- Número de puestos para estudiantes.
- Número de filas de puestos para estudiantes.
- Número de puestos por cada fila de estudiantes
- Número de puestos de docente.

Nota: Se supone que todas las aulas son rectangulares y que tienen dos pasillos a los laterales del aula, es decir, no hay pasillos separando los puestos por cada fila y todas las filas tienen el mismo número de puestos, salvo la fila de los puestos del docente.

Para cada puesto que forme parte de un aula se deberá definir, como mínimo, las siguientes características del puesto:

- Si es apto para personas con movilidad reducida.
- Si tiene enchufe y/o toma de red.
- Si tiene ordenador.
- Posición que ocupa en el aula.
- Si es un puesto para estudiante o para docente.

Con las consideraciones iniciales responda a las siguientes cuestiones:

1. Diseño de las tablas (modelo Entidad /Relación) necesarias en Oracle 12 para la aplicación descrita.
2. Realizar un procedimiento en pseudo-código, basado en Java, que nos permita buscar las aulas que cumplan con unos criterios de búsqueda. Los criterios podrán ser los siguientes:

- Número de puestos de estudiantes necesarios.
- Número de puestos de docente necesarios.
- El nivel de separación entre los puestos de los estudiantes:
 - Nivel 0: No es necesario dejar puestos libres a cada lado del estudiante.
 - Nivel 1: Es necesario dejar puestos libres a la izquierda y a la derecha del estudiante.



- Nivel 2: Es necesario dejar puestos libres en todas direcciones del estudiante (derecha, izquierda, atrás, delante y en las diagonales).
 - Rango de días para los que desea realizar la reserva.
3. Se desea realizar la aplicación para su uso como aplicación web multiplataforma. Indique las tecnologías, librerías y lenguajes que utilizaría para tal fin, indicando sus ventajas e inconvenientes.

El opositor podrá realizar todas las suposiciones adicionales que considere pertinentes para la resolución de los diferentes apartados planteados, indicándolas convenientemente y justificándolas, siempre que no se altere la naturaleza del supuesto práctico.

Módulo de Desarrollo. Supuesto F.

La Universidad Digital (en adelante UD) desea modernizar la gestión de las estancias que realizan sus estudiantes de Doctorado en otras universidades nacionales o internacionales. Para ello desea desarrollar una aplicación para la solicitud y selección de estancia por parte de los estudiantes de Doctorado.

El proceso de solicitud consistirá en:

1. El estudiante deberá indicar las universidades entre las ofertadas donde desea realizar la estancia por orden de preferencia (entre 1 y 99, donde 1 indica mayor preferencia y 99 la de menor preferencia). Para cada universidad solicitada deberá adjuntar una memoria curricular donde describa las funciones realizadas en sus experiencias profesionales y la relación con las capacidades investigadoras necesarias para la estancia a la que aspira (el documento debe ser en formato PDF).
2. El tramitador encargado de cada universidad valorará a cada candidato según la información facilitada en su solicitud como: APTO o no APTO. Entre los candidatos valorados como aptos indicará una prioridad entre 1 y 99, donde 1 sería el candidato con más prioridad para ser elegido y 99 el que menos.
3. En la etapa de confirmación, en el plazo establecido, el estudiante podrá seleccionar, de entre las estancias que había solicitado, aquella donde quiera realizar su estancia y que cumplan las siguientes condiciones:
 - a. Todavía esté disponible.
 - b. La universidad de destino lo ha valorado como APTO.
 - c. Es el candidato con más prioridad.
 - d. El estudiante no tiene asignada ninguna estancia para el curso académico.
 - e. Si la estancia es la indicada por el estudiante en su solicitud como la de mayor prioridad y la universidad de destino lo ha valorado como apto y con prioridad 1. El estudiante sólo podrá elegir esta estancia.

El estudiante en esta etapa puede elegir:

- No seleccionar estancia y esperar a mejora (esta opción no estará disponible para los estudiantes con alguna estancia que cumplan con la condición e) descrita en el párrafo anterior)
- Desistir del proceso de selección sin posibilidad de mejora.

Los estudiantes que no hayan realizado ninguna acción en el periodo establecido para esta etapa se entenderán que han desestimado su solicitud.

4. En la última etapa de mejora, en el plazo establecido, el estudiante podrá elegir estancia según las condiciones indicadas en el punto 3.



Con las consideraciones iniciales, responda a las siguientes cuestiones:

1. Diseño de las tablas (modelo Entidad/Relación) necesarias en Oracle 12 para la aplicación descrita.
2. Se quiere registrar en un log los cambios realizados en todo el proceso de solicitud. ¿Cómo lo realizaría? La aplicación se va a desarrollar utilizando la tecnología Servlet de Java y una base de datos Oracle 12.
3. La aplicación tiene que comunicarse con organismos públicos externos (universidades, ministerios, etc.) para intercambiar datos entre la UD y dichos organismos. Explique que mecanismos, herramientas o tecnologías utilizaría para hacer posible dicha comunicación de forma eficiente, justificando su respuesta, y muestre esquemáticamente como se establecería dicha comunicación.

El opositor podrá realizar todas las suposiciones adicionales que considere pertinentes para la resolución de los diferentes apartados planteados, indicándolas convenientemente y justificándolas, siempre que no se altere la naturaleza del supuesto práctico.

