

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



UNIVERSIDAD DE GRANADA

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN LA
ESCALA BÁSICA DE INFORMÁTICA.**

(Resolución de la Universidad de Granada del 22 de marzo de 2024,
B.O.E. núm. 84, de 5 de abril de 2024)

Segundo Ejercicio
30 de octubre de 2024

Supuesto A.

La Universidad del Norte cuenta con un campus que tiene cuatro centros. El centro principal del campus (**PRINCIPAL CAMPUS**), donde llega la red troncal universitaria, y otros tres centros (**C1, C2 y C3**), los cuales están conectados con el centro principal a través de enlaces de fibra óptica monomodo y multimodo de diferente número de hilos, según se indica en el diagrama.

La Universidad ha proyectado un nuevo centro (**NUEVO CENTRO**) en el campus para aumentar su oferta académica. La distancia de este nuevo centro con respecto al resto de edificios del campus se indica en el diagrama 1.

El nuevo centro tiene tres plantas (sótano, planta baja y primera planta) y en él se realizarán tanto labores de docencia como administrativas. En la elaboración del proyecto del edificio se han considerado las siguientes mediciones:

- 40 puestos de trabajo de administración.
- 4 aulas de docencia de hasta 40 plazas. Estos usuarios se conectarán de manera inalámbrica.
- 7 aulas de prácticas con ordenadores de hasta 25 puestos cada una.
- 25 tomas de red para albergar posibles puntos de acceso inalámbricos.
- 18 tomas de red para seguridad (cámaras, videograbadores, control de acceso, etc.).

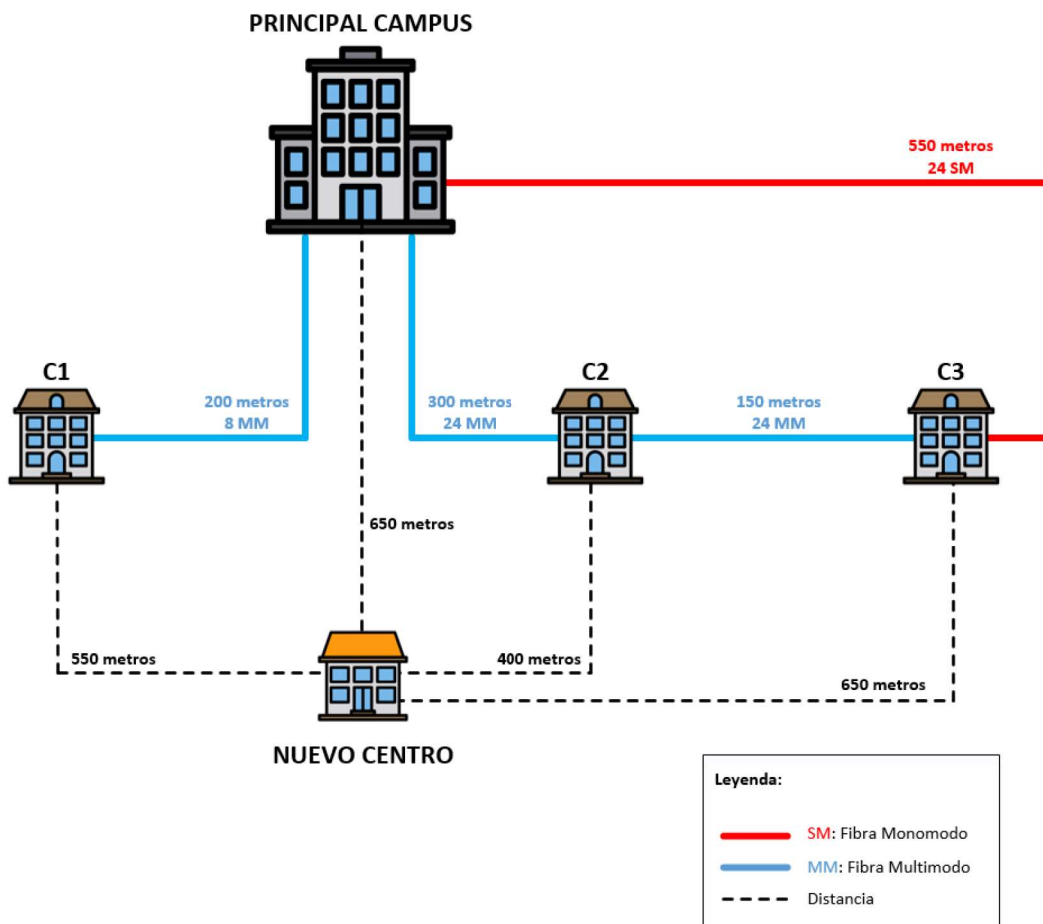


Diagrama 1

1. Describa de manera razonada cómo establecería la conexión física entre el nuevo centro y la red universitaria actual en el campus. Incluya qué equipos de red utilizaría, considerando que la Universidad del Norte prioriza la alta disponibilidad de sus centros. En este apartado no es necesario hacer referencia a la ubicación de la electrónica de red dentro del nuevo centro.
2. Elabore un esquema de direccionamiento IP que satisfaga las necesidades actuales y futuras del nuevo centro, asegurando la conectividad para los servicios indicados en las mediciones del enunciado, así como para cualquier otro servicio que considere relevante.
3. Explique de manera razonada qué tipo de cableado y equipos de red utilizaría para proporcionar los servicios mencionados en las mediciones del enunciado, incluyendo la distribución de estos en el edificio y las características generales del cuarto o cuartos técnicos donde se alojarían. Tenga en cuenta que las obras del nuevo centro no han comenzado, por lo que el proyecto está abierto a acoger ligeras modificaciones en los espacios si fuese necesario.
4. Proponga cómo llevaría a cabo la implantación de un sistema de monitorización global de red y servidores en el entorno de la Universidad. Tenga en cuenta que la Universidad del Norte ya dispone de CPDs propios, que podrían albergar la infraestructura necesaria para el citado sistema de monitorización, por lo que no es necesario realizar ningún tipo de instalación adicional ni reserva de espacios en el nuevo centro.

NOTA: En el anexo 1 del ejercicio se adjuntan planos que pueden ser utilizados por el opositor para realizar anotaciones, esquemas o cualquier otro elemento gráfico que considere necesario para el desarrollo de su respuesta. Dichos planos podrán ser entregados junto con el examen escrito al finalizar la prueba. Las anotaciones en los planos serán tenidas en cuenta como parte de la evaluación.

Supuesto B.

Recientemente se ha creado la Universidad Alameda. Con el objeto de proporcionar los recursos hardware y software necesarios para dar servicio al personal técnico de gestión y de administración y servicios (PTGAS) de las diferentes secretarías, departamentos, bibliotecas, servicios centrales, etc., el área de Microinformática cuenta ya con la siguiente infraestructura:

- Servicio de Active Directory (AD).
- Sistema de almacenamiento accesible vía SMB, compuesto por dos cabinas independientes configuradas en modo Activo/Pasivo.
- Sistema centralizado de despliegue de sistema operativo Windows a todos los ordenadores usados por el PTGAS.
- Servicio de DHCP.

Los servicios de AD, DHCP y de despliegue del sistema operativo están configurados en alta disponibilidad, contando cada uno de ellos con dos servidores, uno físico y otro virtual. Toda la gestión de las máquinas virtuales (hipervisores, almacenamiento, dimensionamiento, etc.) se lleva a cabo por el área de Virtualización de Sistemas de la Universidad.

Ya se han realizado las tareas y configuraciones necesarias para unir al dominio del AD a todos los usuarios y ordenadores del PTGAS.

A partir de aquí, se pretenden abordar las siguientes cuestiones:

1. Proporcionar un entorno de trabajo a cada usuario independientemente del ordenador, perteneciente al dominio del AD, al que se conecte. Este entorno debe conservar la configuración personalizada de escritorio definida por cada usuario, y debe proporcionar un espacio de almacenamiento tanto personal, para que cada usuario pueda guardar sus archivos de trabajo, como espacios de almacenamiento comunes, para que usuarios de un mismo servicio o secretaría puedan compartir archivos entre ellos.

Describe a continuación qué configuraciones a nivel de AD y qué recursos SMB serían necesarios crear, y qué permisos deberían tener estos recursos para evitar accesos indebidos a archivos por parte de otros usuarios.

2. El sistema operativo, como se ha indicado anteriormente, se despliega de forma centralizada a partir de una "imagen" de una instalación típica del sistema operativo Windows 11 al que se le ha instalado, además, una serie de aplicaciones utilizadas por la mayoría de los usuarios (paquete ofimático, navegadores webs, clientes de correo electrónico, etc.), la cual se despliega a cada uno de los ordenadores. Sin embargo, hay aplicaciones que son utilizadas por un grupo pequeño de usuarios o incluso por un solo usuario.

Proponga qué soluciones ofrecería para estos dos casos teniendo en cuenta que, por cuestiones de seguridad, los usuarios no tienen permiso de administrador en sus sistemas operativos.

- 3.** Las tareas que llevan a cabo los usuarios implican en muchas ocasiones el tener que imprimir documentos.
Describa qué opciones se podrían habilitar para el uso compartido de impresoras entre diferentes usuarios, sin la necesidad de instalar una impresora local en cada ordenador.
- 4.** Esta Universidad pretende implantar el teletrabajo entre sus empleados, de tal manera que uno o dos días en semana, el PTGAS pueda optar por teletrabajar desde su casa.
Describa las diferentes soluciones que se podrían plantear, manteniendo el mismo entorno de trabajo del que disponen en su puesto de trabajo, e intentando aprovechar los recursos ya disponibles.
Especifique qué medidas de seguridad implantaría para proteger la información con la que trabajan los usuarios.

Supuesto C.

En la Universidad del Norte se quiere diseñar una base de datos relacional implementada en Oracle que contenga una serie de tablas que permitirán almacenar información de estudiantes, estudios de grado, centros y campus.

El sistema deberá almacenar información relacionada con los estudiantes y con los grados que se imparten en los centros de los distintos campus. Asimismo se almacenará la información relacionada con las matrículas de los estudiantes en los distintos grados.

Para ello deberemos tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Un estudiante solo podrá estar matriculado en un solo grado en un curso académico, aunque podrá realizar estudios en diferentes grados en cursos académicos distintos.
- Un grado será impartido en un solo centro. En un mismo centro se impartirán distintos grados.
- Un centro pertenecerá a un solo campus y en un campus habrá distintos centros.

Teniendo en cuenta las restricciones indicadas, responda a las siguientes cuestiones:

1. Realice el diseño de las tablas (modelo Entidad/Relación) necesario para la aplicación propuesta y escriba las sentencias de creación de las tablas obtenidas con las columnas, restricciones de integridad e índices que considere oportunos.

Desde el Ministerio de Educación y Formación Profesional solicitan periódicamente cierta información. Concretamente, para cada titulación, los datos de los estudiantes matriculados para un curso académico, así como el centro y el campus en el que han realizado la matrícula.

2. Proponga e implemente la creación de una vista o vista materializada que contenga la información que permita obtener los datos solicitados. Justifique la elección del tipo de vista.

Para evitar incongruencias en los datos se desea crear una función PL/SQL denominada `COMPRUEBA_ESTUDIANTES` dentro de un paquete denominado `PKG_DEPURA_ERRORES`. A dicha función se le deberá pasar como parámetro un curso académico. La función tendrá como finalidad devolver el número de estudiantes que son menores de 16 años para el curso académico recibido como parámetro y se ejecutará periódicamente una vez al mes.

3. Proponga e implemente la creación de dicha función. ¿Qué herramienta de base de datos podríamos utilizar para no tener que ejecutar la función manualmente cada mes?

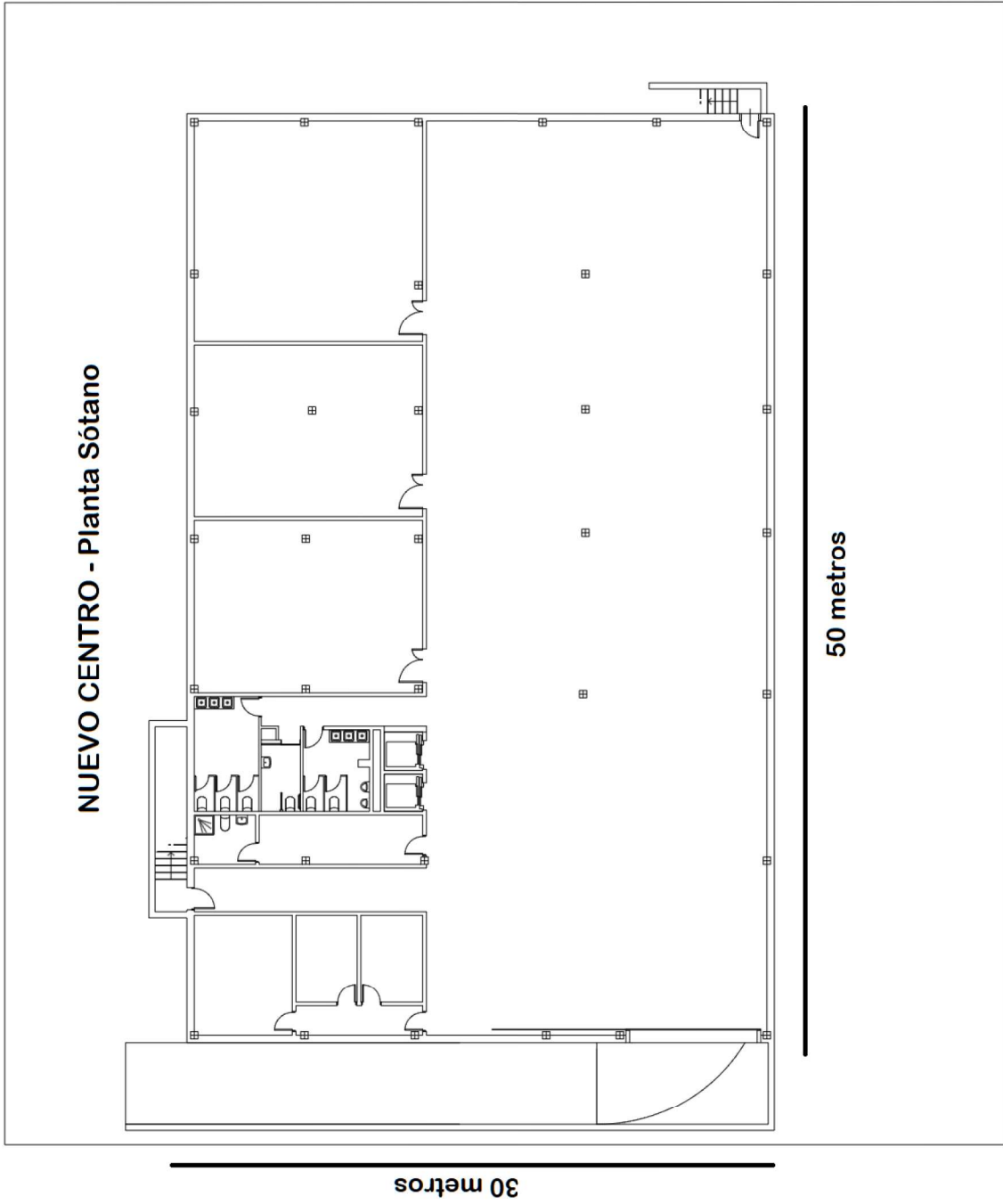
Existe una aplicación externa que gestiona la reserva de espacios en los distintos centros por parte de los estudiantes. Para su funcionamiento es necesario que pueda acceder a la información de qué estudiantes están matriculados en el curso actual en una titulación de las impartidas en un centro. Concretamente, se necesita obtener si un estudiante con un determinado DNI está matriculado en un grado de un centro.

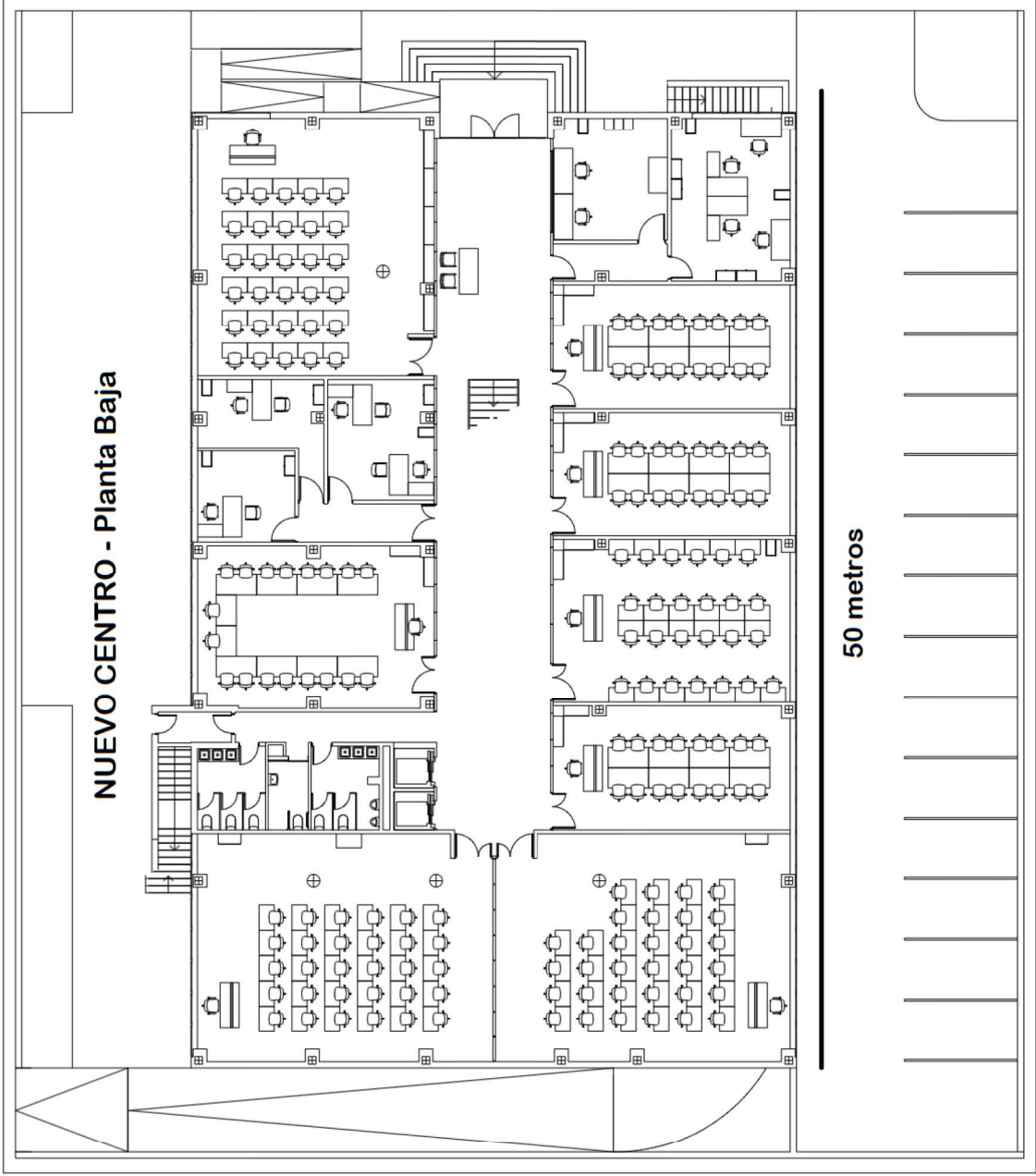
4. Diseñe el Servicio Web que implementaría para suministrar estos datos a la aplicación, indicando los aspectos relacionados con arquitectura, protocolos y seguridad que bajo

Granada, 30 de octubre de 2024

su punto de vista serían la mejor solución a este problema. Indique como se realizarían las peticiones por parte de la aplicación de gestión de reservas de los centros y un ejemplo de respuesta del servidor webservice.un.es.

ANEXO 1. Planos del Nuevo Centro





NUEVO CENTRO - Planta Baja

30 metros

50 metros

