



Ayuntamiento de Móstoles

PROCESO SELECTIVO DE UNA PLAZA DE ANALISTA DE SISTEMAS Oferta Empleo Público 2022, mediante turno de libre

SEGUNDO EJERCICIO
3 de julio de 2025

INSTRUCCIONES

Por favor, lea atentamente las siguientes instrucciones antes de comenzar.

Esta segunda prueba consistirá en la resolución de un supuesto práctico relacionado con las funciones propias de la categoría convocada y con las materias incluidas en la parte específica del temario que figura en el Anexo I a las bases de la convocatoria.

El tiempo para la realización de este ejercicio será de **dos horas**.

El supuesto práctico se calificará de **cero a diez puntos** (6 puntos correspondientes a las preguntas cortas y 4 puntos a las preguntas tipo test) para así obtener la calificación total del ejercicio.

En las preguntas de test, la **respuesta errónea no será penalizada**. Para contestar las preguntas debe redondear la letra que considere correcta, en el caso de querer modificar la respuesta debe poner una X en la respuesta que desea anular y redondear la respuesta correcta.

Para superar el ejercicio será necesario obtener una calificación **mínima de 5 puntos en el ejercicio**.

Por favor, no comience el ejercicio hasta que así se indique.

Muchas gracias y... ¡SUERTE!



Ayuntamiento de Móstoles

SUPUESTO

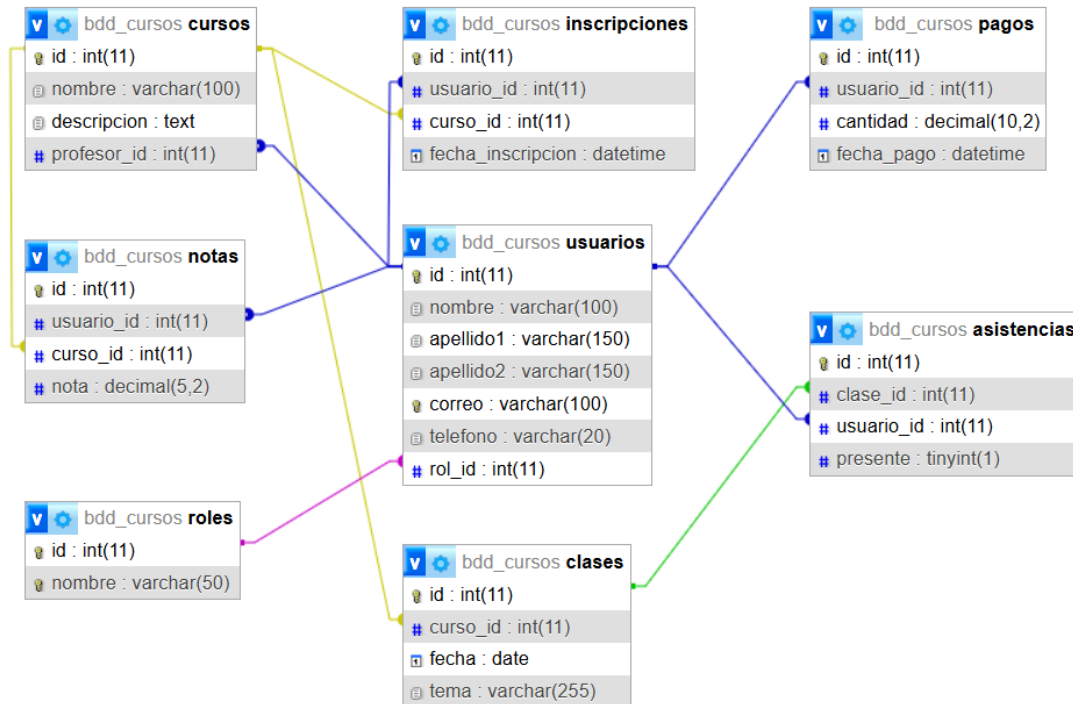
Dentro de las diversas iniciativas del Plan de Gobierno 2023-2027 del Ayuntamiento de Móstoles, enmarcada como uno de los objetivos del ámbito de Economía, Innovación y Empleo, se encuentra el *Diseñar una formación específica para nuevos puestos de trabajo generados a través de grandes proyectos del municipio, fomentando el empleo y el crecimiento laboral*.

Con la incorporación del nuevo Analista de Sistemas se quiere abordar la implantación de un nuevo sistema adaptado a las necesidades reales de los nuevos puestos de trabajo que se creen. Lo que implicará adaptar la configuración de red disponible en las instalaciones municipales.

Este sistema además permitirá la implantación de una aplicación destinada a gestionar la formación que se imparta, para lo que se parte de un modelo físico del modelo relacional donde están representadas las tablas y las relaciones entre ellas. Todo ello de acuerdo con los proyectos que vayan poniéndose en marcha, dependientes de las distintas Concejalías.

Por otro lado, se está pensando en la posibilidad de sustituir aquellos equipos con Windows instalado, que actualmente ya se consideren obsoletos. Pues el parque de equipos actual dispone de equipos con sistema operativo Windows, así como equipos Linux.

Partiendo del DER (Diagrama Entidad Relación, modelo físico del modelo Relacional) que se muestra a continuación de la base de datos que se ha implementado para la gestión de cursos:



Y utilizando SQL del Sistema Gestor de Base de datos MariaDB, responder a las siguientes preguntas tipo test:

1. ¿Qué consulta muestra todas las asistencias realizadas por el usuario con id 2?
 - a. SELECT * FROM asistencias WHERE usuario_iid =2;
 - b. SELECT * FROM asistencias WHERE id =2;
 - c. SELECT * FROM asistencias WHERE usuario_id ==2;
2. Para mostrar los días que han transcurrido desde el 1 de enero de 2025 hasta la fecha actual de todas las inscripciones. ¿cuál sería la sentencia correcta?
 - a. SELECT *,DATEDIFF(fecha_inscripcion,'2025-01-01') FROM inscripciones;
 - b. SELECT *,DATE(fecha_inscripcion)-DATE('2025-01-01') FROM inscripciones;
 - c. SELECT *,DATE(fecha_inscripcion)-'2025-01-01' FROM inscripciones;



Ayuntamiento de Móstoles

3. ¿Qué realiza la siguiente consulta?:

```
SELECT usuarios.nombre, inscripciones.fecha_inscripcion  
FROM usuarios  
JOIN inscripciones ON usuarios.id=inscripciones.usuario_id;
```

- a. La sentencia SQL no es correcta.
- b. Muestra los usuarios que se han inscrito en un curso y cuándo lo han hecho.
- c. Muestra el nombre de los usuarios y la fecha de los cursos en los que los usuarios han hecho algún pago.

4. Indica cuál sería la consulta para obtener las clases impartidas entre dos fechas concretas:

- a. `SELECT * FROM clases WHERE fecha BETWEEN '2025-02-10' and '2025-03-15';`
- b. `SELECT * FROM clases WHERE fecha >= '2025-02-10' AND '2025-03-15';`
- c. `SELECT * FROM clases WHERE fecha > '2025-02-10' AND < '2025-03-15';`

5. La siguiente consulta tiene como objetivo mostrar el nombre de los cursos y una etiqueta que indique si el curso está “En curso”, “Finalizado” o “Próximo”, según la fecha actual y la fecha de la última clase programada, pero puede que le falte algo o no. Indica si le falta algo, qué es:

```
SELECT cu.nombre,  
CASE  
    WHEN MAX(c1.fecha) < CURDATE() THEN 'Finalizado'  
    WHEN MAX(c1.fecha) = CURDATE() THEN 'En curso'  
    ELSE 'Próximo'  
END  
FROM cursos cu  
GROUP BY cu.id;
```

- a. Le falta: `END AS estado_curso`.
- b. Le faltan dos cosas:
`END AS estado_curso`
`JOIN clases cl ON cu.id=cl.curso_id`
- c. Le falta: `JOIN clases cl ON cu.id=cl.curso_id`

6. **¿Cuál es la principal diferencia entre IPv4 e IPv6?**
- a. IPv6 usa direcciones de 128 bits, IPv4 de 32 bits
 - b. IPv4 no tiene direcciones privadas
 - c. IPv6 no permite subredes
7. **¿Cuál de estas es una dirección IP privada?**
- a. 8.8.8.8
 - b. 172.16.5.4
 - c. 203.0.113.5
8. **¿Cuál es la dirección de loopback en IPv4?**
- a. 127.0.0.1
 - b. 192.168.0.1
 - c. 255.255.255.255
9. **¿Cuál de los siguientes dispositivos trabaja principalmente en la Capa 3 (Red) del modelo OSI?**
- a. Switch
 - b. Hub
 - c. Router
10. **¿Qué función tiene un switch?**
- a. Enviar paquetes a todos los dispositivos conectados
 - b. Conectar múltiples dispositivos y enviar tráfico solo al destinatario correspondiente
 - c. Asignar direcciones IP a los dispositivos
11. **Que comando utilizarías para obtener el listado de los usuarios locales de un equipo Windows con PowerShell**
- a. Get-LocalUser
 - b. ListUsers
 - c. Get-Users



Ayuntamiento de Móstoles

12. El administrador del sistema nos ha pasado el siguiente script bash

```
#!/bin/bash
sqlDataBase=system
sqlFile=sentencia.sql
sqlTable=usuarios

echo "USE $sqlDataBase;" >> sqlFile
for usuario in $(grep -w /bin/bash$ /etc/passwd | cut -d: -f1 | grep -vw root); do
    homeDir=$(grep -w ^$usuario /etc/passwd | cut -d: -f6)
    echo "INSERT INTO $sqlTable (name, home) values ('$usuario','$homeDir');" >> sqlFile
done
```

¿Para qué se utiliza?:

- a. Inserta en la base de datos los usuarios del sistema
- b. Crea un fichero SQL con los usuarios del sistema y su contraseña
- c. Crea un fichero SQL con los usuarios del sistema y su directorio

13. Se quiere hacer un script en bash que borre el directorio home del usuario pasado por parámetro, indique cual de las siguientes respuestas permite realizar dicha acción:

a.

```
#!/bin/bash
usuario=$0
deluser --remove-home $usuario
```

b.

```
#!/bin/bash
usuario=$1
deluser --remove-home $usuario
```

c.

```
#!/bin/bash
usuario=$0
deluserwithhome $usuario
```

14. Para mayor seguridad se quiere comprobar en los scripts de bash que solo los pueda ejecutar el usuario root, que habría que añadir al script para comprobarlo:

a.

```
if [ $(isroot) ]; then
    echo "ERROR - El script debe ser ejecutado como root"
    exit 1
fi
```

b.

```
if [ $(id -u) -ne 0 ]; then
    echo "ERROR - El script debe ser ejecutado como root"
    exit 1
fi
```

c.

```
if [ $(id -n) -ne 0 ]; then
    echo "ERROR - El script debe ser ejecutado como root"
    exit 1
fi
```

15. En el proceso de actualización de los equipos se tiene que insertar un nuevo certificado raíz en el cacerts de java de cada usuario, se quiere automatizar mediante un bat, para ellos se ha programado el siguiente script:

```
@echo off

set keytool="C:\Program Files (x86)\Java\jre-1.8\bin\keytool.exe"
set ruta_certificado="C:\temp\certificado.cer"
set ruta_almacen_claves="C:\Program Files (x86)\Java\jre-1.8\lib\security\cacerts"

)

echo "Importamos el certificado" >> %result_file%

%keytool% -import -alias ayuntamiento.mostoles.es.2025 -keystore %ruta_almacen_claves%
-file %ruta_certificado% -trustcacerts -storetype jks >> %result_file%

echo "Fin del proceso importacion de certificado" >> %result_file%
```

Para que este script funcione correctamente donde lo tenemos que ubicar en el disco duro del usuario

- En cualquier directorio
- Se tiene que ejecutar en la ruta donde está keytool.exe
- Se tiene que ejecutar en el directorio de "c:/Program Files x86"



Ayuntamiento de Móstoles

16. De cara a la migración de los equipos Windows viejos a otros mas modernos, y previo a la retirada de los primeros se quiere preparar un script que copie determinados directorios a un recurso compartido. Para ello se quiere montar un recurso llamado COMUN del servidor BACKUP como disco H, que comando utilizaría en un archivo BAT
- MOUNT [\\BACKUP\COMUN](#) H:
 - NET USE [\\BACKUP\COMUN](#) H:
 - NET MOUNT [\\BACKUP\COMUN](#) H:
17. Para empezar con el desarrollo de la aplicación gestionada a la formación se quieren utilizar metodologías Agiles, cuál de las siguientes metodologías NO corresponde con este tipo:
- SCRUM
 - TDD
 - PST
18. En uno de los servidores Linux municipales, se quiere dotar de permisos de acceso al fichero logs_cargados
- Concretamente, se desea conceder accesos de:
- lectura y ejecución para el propietario del fichero
 - sólo lectura a los componentes del grupo del usuario propietario
 - y que no tenga ningún permiso de acceso cualquier otro usuario
- El comando a utilizar podría ser:
- chmod 540 logs_cargados
 - chmod 451 logs_cargados
 - chmod 450 logs_cargados
19. ¿Cuál de las siguientes no es una estrategia de copias de seguridad (backup de la información almacenada)?
- GFS (Grandfather – Father – Son)
 - 3-2-1
 - DataMarts
20. Cuantos hosts utilizables hay en una red con mascara 255.255.255.240
- 14
 - 16
 - 32

A continuación, conteste a las siguientes preguntas cortas en el espacio reservado a cada una de ellas

PREGUNTA CORTA 1 (0,75 puntos)

Sacar los nombres de los usuarios y sus pagos de aquellos que tienen más de dos pagos.

PREGUNTA CORTA 2 (0,75 puntos)

Sacar el nombre de los usuarios, sus roles y los temas de las clases a las que asiste de aquellos que tengan correo de Gmail.

PREGUNTA CORTA 3 (0,75 puntos)

Para realizar las copias de seguridad de la información almacenada, es necesario realizar un adecuado Plan de Recuperación y de Respaldo.

Se pide proponer un modelo de copias de seguridad que incluya:

- El lugar donde se ubicará la información
- Productos o tecnologías empleadas para ello
- Estrategia de copias de seguridad
- Medidas de seguridad físicas y lógicas que se podrían emplear

Apartado a) Se está planteando la duda de utilizar RAID5 o RAID6 para almacenar la información utilizada por los diferentes sistemas informáticos municipales.

Se pide comparar dichas alternativas, describiendo estos aspectos:



Ayuntamiento de Móstoles

	RAID5	RAID6
Nº mínimo de discos que es necesario adquirir		
Nº recomendable de discos que habría que adquirir		
¿Se basa en la técnica del stripping ? Seleccionar SI/NO en cada RAID		
¿Se basa en la técnica del mirroring ? Seleccionar SI/NO en cada RAID		
¿Qué tipo de operación lógica se utiliza para calcular los bloques de paridad?		
Nº bloques de paridad que se emplean		
Ofrece soporte al fallo de: Indicar 1,2,3, en nº de discos		

Apartado b)

Por otro lado, se ha podido comprobar que el precio de los discos es alto. Con lo que es necesario determinar qué capacidad se va a poder utilizar para almacenamiento útil en cada caso.

Suponiendo que se van a utilizar 7 discos de 2TB, se pide:

	RAID5	RAID6
% de la capacidad total que va a poder destinarse a almacenar <u>información útil</u>		

% de la capacidad total que va a poder destinarse a almacenar <u>la paridad</u>		
---	--	--



Ayuntamiento de Móstoles

Apartado c)

Se pide realizar (para RAID5 y para RAID6) un dibujo que permita representar gráficamente cómo se disponen los discos (diferenciando la distribución de los bloques de datos, y de los bloques de paridad).



PREGUNTA CORTA 4 (0,75 puntos)

Dibuja el diagrama correspondiente al modelo de vida en cascada



Ayuntamiento de Móstoles

PREGUNTA CORTA 5 (0,75 puntos)

Realice un script bash que pida un directorio y genere un zip con contraseña que incluya todas las imágenes jpg que se encuentren dentro del directorio, una vez generado tiene que crear un txt con el resumen de lo incluido y borrar las imágenes.



PREGUNTA CORTA 6 (0,75 puntos)

Proponga un modelo de copias de seguridad para el Ayuntamiento

PREGUNTA CORTA 7 (0,75 puntos)

La implantación del nuevo sistema requiere la creación de una red de ordenadores en un entorno TCP/IP. Para hacerlo se ha decidido utilizar la red 172.20.0.0.

- a. **¿Con respecto al direccionamiento, qué tipo de red es A, B o C?**
- b. **¿Cuál es su máscara por defecto?**
- c. **¿Cuántas máquinas se podrían tener en dicha red?**



Ayuntamiento de Móstoles

PREGUNTA CORTA 8 (0,75 puntos)

Un nuevo despacho del Ayuntamiento necesita conectar 4 computadoras y 1 impresora compartida si sólo tiene una conexión a la red de área local.

- a. **¿Qué topología de red se va a utilizar?**
- b. **Si la red es 192.168.1.0/24 Pon 4 direcciones IP válidas para las computadoras.**
- c. **Ponga una dirección IP válida para la impresora**