

**Segundo Ejercicio del proceso selectivo de ingreso en la escala de Gestión,  
especialidad informática, de la Universidad de Cádiz (30 de mayo de 2023)**

## SUPUESTO PRÁCTICO 1

La Universidad quiere gestionar su equipamiento de ordenadores en puestos de docencia a través de un sistema ágil y dinámico, debido a que los edificios de docencia en la Universidad están situados en cuatro campus alejados, con varios centros en cada campus, y equipos de docencia en cada uno de ellos, en aulas informáticas y en aulas de Teoría y Problemas.

Dada la importancia que una correcta gestión de los equipos de apoyo a la docencia tiene para la Universidad, se desea implantar el sistema OpenGnsys para la clonación de equipos de las aulas. OpenGnsys es una solución de código abierto que permite la implementación y gestión centralizada de sistemas operativos en una red de ordenadores.

La forma de trabajo habitual consiste en partir de un equipo modelo, donde tendremos instalado uno o más sistemas operativos con los programas y los datos necesarios, crear imágenes de sus sistemas de ficheros y luego replicarlas a todos los ordenadores de una organización o a un grupo de ellos.

Las tareas específicas de configuración y modificación de datos en cada uno de los clientes pueden realizarse directamente desde OpenGnsys una vez terminado el proceso de volcado de la imagen, sin necesidad de arrancar el sistema operativo correspondiente, accediendo a la información almacenada en los discos.

Se desea la puesta en marcha del equipamiento gestionado a través de OpenGnsys para prestar el servicio de apoyo microinformático para la docencia prestando la máxima funcionalidad con el equipamiento disponible.

### **EN BASE A ESTE SUPUESTO, RESPONDA BREVEMENTE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES, REALIZANDO LAS SUPOSICIONES QUE CONSIDERE NECESARIAS**

1.1.- ¿Qué tipo componentes hardware o servidores serían necesarios para configurar el sistema OpenGnsys y qué componentes software de OpenGnsys se precisan y cuáles serían sus funciones?

1.2.- Existe un campus central y tres campus periféricos, ¿Dónde ubicaría/instalaría cada uno de los componentes hardware y software?

1.3.- Describe qué posibles parámetros de configuración deberían tenerse en cuenta principalmente en la configuración de la BIOS de los equipos de aulas de docencia para que el equipo pueda ser gestionado por OpenGnsys. Los equipos deben ir con un arranque dual Windows 10 y Ubuntu 16. Describe como configurarías este arranque dual.

1.4.- Los equipos en aulas de docencia tienen que ser dados de alta en la consola web de OpenGnsys ¿Qué datos se necesitan incorporar a la consola para que el equipo pueda ser gestionado con OpenGnsys?

1.5.- Indique las posibles direcciones IP que le asignaría a cada uno de los componentes software de OpenGnsys.

1.6.- Proponga una nomenclatura de nombres para las imágenes que se creen con OpenGnsys que facilite la gestión, utilización y actualización de dichas imágenes, teniendo en cuenta que el nombre de la imagen no debe ser mayor de 50 caracteres y no se puede usar como separador el signo - .

1.7.- Una de las tareas más habituales a realizar en el mantenimiento de aulas es la de realizar imágenes de los ordenadores para ahorrar tiempo en caso de que sea necesaria una restauración del sistema ante un error inesperado del mismo. Teniendo en cuenta que en el proceso de creación de una determinada imagen pueden intervenir distintos técnicos, describa cual sería el proceso de creación de dichas imágenes, que equipamiento y software utilizaría, como organizaría el control de versiones de dichas imágenes, el inventario de software que contiene cada una de ellas y el diseño y organización del repositorio de dichas imágenes.

1.8.- En un aula de informática de 25 puestos para estudiantes, ¿con que material audiovisual dotarías al puesto del profesor, teniendo en cuenta que el profesor también puede hacer uso de su propio portátil en el aula?

1.9.- Analizar una posible red asignada a los equipos, 195.131.22/27 (CIDR=27). Obtener el número de hosts en cada subred y todas las direcciones de red y de broadcast de cada subred. (Siguiendo el RFC1812)

1.10.- Se desea disponer de un entorno seguro, identificar los principales riesgos de seguridad que pueden afectar a los siguientes activos: Equipos (ordenadores y servidor/es), red de comunicaciones y usuarios.

En función de los riesgos identificados, de entre las siguientes medidas del ENS, seleccionar las **cinco** cuya mejora tenga un mayor impacto (desde el punto de vista de la Seguridad) en la gestión y operación del Sistema y proponer acciones concretas (sin necesidad de aportar detalles técnicos específicos) por cada una de esas medidas:

- Explotación:
  - Configuración de seguridad (op.exp.2)
  - Gestión de la configuración de seguridad (op.exp.3)
  - Mantenimiento y actualizaciones de seguridad (op.exp.4)
  - Protección frente a código dañino (op.exp.6)
  - Registro de la actividad (op.exp.8)
- Control de acceso:
  - Identificación (op.acc.1)
  - Requisitos de acceso (op.acc.2)
  - Mecanismo de autenticación (op.acc.5 y op.acc.6)
- Protección de los equipos:
  - Bloqueo del puesto de trabajo (mp.eq.2)
- Protección de las comunicaciones:
  - Separación de flujos de información en la red (mp.com.4)
- Gestión del personal:
  - Deberes y obligaciones (mp.per.2)
  - Concienciación (mp.per.3)

## SUPUESTO PRÁCTICO 2

La Universidad Cádiz ha aprobado dentro de su Plan Estratégico una línea de acción, impulsada por el Vicerrectorado de Digitalización e Infraestructuras para la renovación de los equipos microinformáticos de apoyo a la docencia. Esta línea ha considerado que es necesario, para el desarrollo correcto de la tarea docente, disponer de equipos en espacios de uso docente en los centros que ofrezcan un mínimo de garantías respecto a su funcionalidad, estado de los recursos y seguridad en el uso de estos. Como resultado de esta línea de acción se ha adquirido en una primera fase el siguiente equipamiento:

LOTE	Tipo	USO	Procesador	HD	RAM	Gráfica	Puertos USB	Unidades
LOTE1	Mini pc	E-AI	i3 7100U	SSD 480GB	16GB	Intel HD Graphics 620	4xUSB 3.0, 1xUSB 3.1	1300
LOTE2	Mini pc	E-ATP E-AI-PROF	AMD Ryzen 5 1600G	SSD 480GB + HDD 1TB	16GB	Intel HD Graphics 630	2xUSB 2.0, 4xUSB 3.1	450 (400 y 50)
LOTE3	Pc	E-VCF	i7-7700	SSD 480 GB + HDD 2TB	32GB	Nvidia GT710 2GB	4xUSB 2.0, 6xUSB 3.0	50
LOTE4	Portátil 15,6"	E-PRES	i7-8550U	SSD 480 GB	8GB	Intel UHD Graphics 620	2xUSB 2.0, 1xUSB 3.0, 1xUSB 3.0C	700
<b>TOTAL</b>								<b>2500</b>

Todos los equipos disponen de una tarjeta de red Gigabit Ethernet y sus placas base soportan WoL (Wake on LAN).

En la columna **USO** se indica el objetivo de uso que se pretende dar al equipo adquirido:

**E-AI:** Equipo para puestos de alumnos de Aulas Informáticas

**E-AI-PROF:** Equipo para puesto de profesor de Aula Informática

**E-ATP:** Equipo para puesto de profesor de Aulas de Teoría y Problemas

**E-VCF:** Equipo para sala de videoconferencia

**E-PRES:** Portátiles de préstamo al alumnado

A estos **2500** equipos de apoyo a la docencia se les prestarán distintos niveles de soporte desde los servicios de informática y se agrupan en los siguientes **4 entornos**:

- **E-AI** Aulas Informáticas: estas aulas se utilizan exclusivamente para impartir clase de aquellas asignaturas que requieran el uso de algún software especializado o simplemente acceso a Internet.  
Son **51** aulas informáticas con **1350** equipos cada aula dispone de 25 puestos para el alumnado y un puesto para el profesor: 10 aulas en el campus de Jerez, 15 aulas en campus de Cádiz, 16 aulas en el campus de Puerto Real y 10 aulas en el campus de Algeciras.
- **E-ATP** Aulas de Teoría y Problemas: son los espacios destinados a la docencia presencial, disponen de un equipo microinformático en la mesa del profesor para apoyo a la docencia, conectado a Internet, y un proyector y sistema de audio, de tal forma que el profesor puede apoyar sus clases con presentaciones y vídeos, con un sistema operativo que permiten el uso de recursos en red para la navegación Web y desarrollo de presentaciones. La mesa del profesor permite conectar un portátil, conectarse en remoto con su equipo o acceder a un sistema de PCs virtuales, para un uso más personalizado por parte del docente.  
Son **400** aulas de Teoría y Problemas, cada una dispone de un equipo microinformático, videoprojector y mesa de profesor con medios audiovisuales: 25 aulas en el campus de Algeciras, 150 aulas en el campus de Cádiz, 25 aulas en el campus de Jerez, 200 aulas en el campus de Puerto Real.
- **E-VCF** Espacios de videoconferencia: espacios dedicados a la realización de reuniones por videoconferencia con posibilidad de grabación.  
Son **50** salas de videoconferencia, cada una dispone de PC sobremesa, micrófono y altavoz con cancelador de eco, webcam, TV Led o video proyector en función del tamaño de la sala: 25 espacios en el campus de puerto Real, 15 espacios en el campus de Cádiz, 5 espacios en el campus de Algeciras y 5 espacios en el campus de Jerez.
- **E-PRES** Portátiles de préstamo a disposición del alumnado en las bibliotecas de la Universidad.  
Son **700** equipos.

Todos los equipos se conectarán a la subred de aulas mediante una conexión de Gigabit Ethernet y dicha subred tiene activado el multicast y tiene acceso a internet. Las aulas de Teoría y Problemas y las Aulas de Informática disponen de una toma de red de Gigabit Ethernet para cada uno de los equipos del aula.

Como gestor del equipamiento adquirido, dispones en tu puesto de trabajo de un equipo del LOTE3 conectado a internet y con una conexión adicional configurada en la subred de aulas y herramientas de trabajo, como un pendrive USB de 64GB.

**EN BASE A ESTE SUPUESTO, RESPONDA BREVEMENTE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES, REALIZANDO LAS SUPOSICIONES QUE CONSIDERE NECESARIAS**

2.1.- Para una correcta actualización de las aulas, indique que posible equipamiento adicional sería conveniente adquirir.

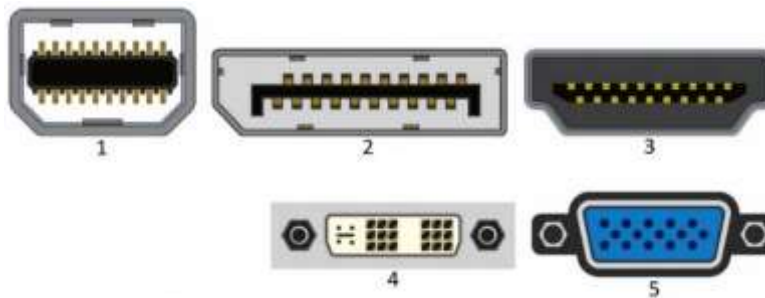
2.2.- En el PPT (pliego de preinscripciones técnicas) de la compra de los equipos portátiles del LOTE4, se especifica lo siguiente:

Portátil ligero	Características MÍNIMAS
Procesador	i5 10ª generación o superior o equivalente
RAM	8 GB DDR
Disco duro	480 GB SSD
Sistema Operativo	MS Windows
Pantalla	Entre 15-16"
Peso	Alrededor 2,5 Kg
Maletín	Incluido

Para la valoración de los criterios no cuantificables en la adjudicación del contrato, se dispone de 50 puntos a repartir. Indica como establecerías los criterios de reparto y el peso en puntos de cada criterio, para poder valorar las ofertas que presenten los proveedores.

2.3.- Razona por qué cree que es conveniente que en un aula informática de docencia los puestos de equipos de estudiantes y el de la mesa del profesor tengan las mismas características hardware y software.

2.4.- En el aula de teoría y problemas existe un video proyector que dispone de los siguiente conectores



Indique que conector o conectores recomendaría usar para obtener la máxima calidad de imagen y sonido y por qué.

2.5.- En el aula el profesorado quiere proyectar su presentación PowerPoint desde su ordenador portátil con Windows 10 usando un cable HDMI conectado a la caja de conexiones, pero quiere que lo que se proyecte en la pantalla de proyección no sea lo mismo que él vea en la pantalla de su portátil. ¿Qué solución le indicarías? Si la relación de aspecto de la pantalla de proyección es de 4:3 ¿Cuál sería la resolución más adecuada que debe tener el ordenador desde el que se realiza la proyección?

2.6.- Para los portátiles de préstamo a alumnos, es necesario disponer de un sistema ágil para que los equipos se “limpien” de datos del usuario cuando sean devueltos por los alumnos, de forma que el propio personal de Biblioteca, que son quienes realizan la gestión del préstamo, puedan realizar esta tarea sin necesidad de mandar los equipos a los servicios de informática. Indica que posible solución podrías dar.

2.7.- Los alumnos tienen que trabajar, tanto en el aula como en sus casas, con el programa estadístico licenciado SPSS, del cual se dispone en la Universidad de un servidor de licencias. Indica que opciones implementarías para que los alumnos pudieran hacer uso del programa.

2.8.- En las aulas informáticas, los alumnos desconectan los cables de red de los equipos del aula para poder conectar sus propios portátiles que se traen a clase. ¿Qué solución plantearías para que los alumnos no tuvieran que hacer eso para disponer de red en sus portátiles en el aula?

2.9.- Si uno de los equipos del aula de teoría y problemas tiene la IP 172.23.10.115, sabiendo que pertenece a una red sin subredes

- Obtener la clase, los bits de red y bits de host
- Obtener el número de hosts posibles, la máscara de red y la dirección de red
- Obtener la dirección de broadcast, la dirección primer hosts y la dirección último host

2.10.- Se desea disponer de un entorno seguro, identificar los principales riesgos de seguridad que pueden afectar a los siguientes activos: Equipos (ordenadores y servidor/es), red de comunicaciones y usuarios.

En función de los riesgos identificados, de entre las siguientes medidas del ENS, seleccionar las **cinco** cuya mejora tenga un mayor impacto (desde el punto de vista de la Seguridad) en la gestión y operación del Sistema y proponer acciones concretas (sin necesidad de aportar detalles técnicos específicos) por cada una de esas medidas:

- Explotación:
  - Configuración de seguridad (op.exp.2)
  - Gestión de la configuración de seguridad (op.exp.3)
  - Mantenimiento y actualizaciones de seguridad (op.exp.4)
  - Protección frente a código dañino (op.exp.6)
  - Registro de la actividad (op.exp.8)
- Control de acceso:
  - Identificación (op.acc.1)
  - Requisitos de acceso (op.acc.2)
  - Mecanismo de autenticación (op.acc.5 y op.acc.6)
- Protección de los equipos:
  - Bloqueo del puesto de trabajo (mp.eq.2)
- Protección de las comunicaciones:
  - Separación de flujos de información en la red (mp.com.4)
- Gestión del personal:
  - Deberes y obligaciones (mp.per.2)
  - Concienciación (mp.per.3)