



Práctica 3_2

REDES I

SI | 23_24

SISTEMAS INFORMÁTICOS

Enunciado

Actividad 1. Elementos de la red (2 puntos)



En la planta baja del museo se encuentran los despachos de los trabajadores, concretamente 12. A todos ellos se les va a dotar de una conexión de red cableada y acceso a Internet.




Además, el museo va a proporcionar conexión de Internet wifi gratuito a todos los visitantes. Hay que tener en cuenta que éste tiene 3 plantas y se quiere garantizar que la conexión wifi sea potente en todas las plantas.

Busca presupuesto en Internet de los dispositivos de interconexión que necesitamos para realizar una correcta instalación, y rellena por cada dispositivo de interconexión diferente la siguiente información:

En la planta baja se pondrá un router con la entrada de servicio de internet al cual estará conectado un switch. En este switch estarán conectados los 12 despachos con cableado generando una red local por medio de una VLAN. Para los clientes se generará otra red local (por medio de la VLAN) con servicio Wi-Fi a través de un punto de acceso en la planta baja y tres repetidores, uno para cada planta, para así garantizar la conexión Wi-Fi en cualquier punto del museo.

(Se ha buscado tener dispositivos compatibles en frecuencia de trabajo, velocidad de transmisión y gran capacidad de expansión de la red inalámbrica)

Nombre del dispositivo	Características más importantes	Foto	Enlace a su documentación	Precio	Número de este dispositivo que necesitamos
Router (ASUS RT-AX89X)	Estándar inalámbrico 802.11 AX. Velocidad: 6000 Mbits/s. Posibilidad de trabajar en 2,4 GHz o 5 GHz		https://www.asus.com/es/networking-iot-servers/wifi-routers/asus-gaming-router-s/rt-ax89x/	333.90€	1
Switch (YuanLey 18 Puertos Gigabit PoE Switch)	16 puertos Gigabit, hasta 1000 Mbps de velocidad, Compatible con protocolo estándar IEEE802.3af/at PoE		https://www.yuanley.com/products/yuanley-16-port-poe-switch-with-2-gigabit-uplink,-16-poe-port-10-100mbps-network-switch,-8023af-at-compliant,-durable-metal-with-250w-high-power,-unmanaged-plug-and-play?VariantId=10211	109.99\$	1

Punto de acceso(Netgear Punto de acceso WiFi 6 WAX610)	Nº de dispositivos conectados 250, Doble banda, velocidad wi-fi AX1800 (hasta 1800Mbps) Puerto ethernet 2.5G		https://www.netgear.com/es/business/wifi/access-points/wax610/	167,14€	1
Repetidor (Amplificador Señal, Antena Extender WiFi 6 Wavlink AX1800 Mesh)	Velocidad 1800 Mbps Estándar de comunicación 802.11 ax		https://www.wavlink.com/en_us/product/WL-WN573HX1.html	199€	3
Cable Ethernet	Cat 6. Tipo de conector: RJ45. hasta 1000 Mbps		https://www.amazon.es/Ethernet-Velocidad-Internet-Gigabit-Broadband/dp/B0B5RFXTVZ/ref=sr_1_3_sspa?keywords=cable%2Bethernet%2B25%2Bmetros&qid=1700145776&sr=8-3-spons&sp_csd=d2lkZ2V0TmFtZT1zcF9hdGY&th=1	18,99€	Cantidad necesaria según la necesidad. (no se sabe el tamaño del museo)

IMPORTANTE: El proveedor de servicios de Internet no nos proporciona ningún dispositivo de interconexión.

Actividad 2. Configuración de la red (2 puntos)

Una vez identificados todos los elementos que necesitamos para una correcta configuración de la red, y en el caso de los elementos de interconexión, indica en qué nivel del modelo OSI trabajan rellenando la siguiente tabla:

Nombre del dispositivo	Nivel OSI	Características del nivel OSI en el que trabaja
Router	Capa 3(Red)	Se encarga de determinar la ruta y el direccionamiento lógico. En esta capa se usan protocolos de enrutamiento, como el protocolo IP.
Switch	Capa 2 (Enlace de datos)	Proporciona transmisión confiable de tramas de datos entre dispositivos directamente conectados. Se encarga de gestionar direcciones físicas (por ejemplo, direcciones MAC) y del control de acceso al medio (MAC)

Punto de acceso wifi	Capa 2 (Enlace de datos)	Características del nivel OSI iguales que la anterior fila. Se encarga de conectar elementos inalámbricos entre sí, y de permitir el acceso de dispositivos inalámbricos a redes cableadas. Por esto se puede considerar elemento de la capa 2.
Cable Ethernet	Capa 1	Se ocupa de la transmisión física de bits sobre el medio de transmisión. Define las características eléctricas, mecánicas y de temporización del hardware.
Repetidores	Capa 1	Características del nivel OSI iguales que la anterior fila. Su función es repetir la señal para regenerarla y/o amplificarla. Por esto se considera que pertenece a la capa 1.

Actividad 3. Red inalámbrica (2 puntos)

Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué harías para que en la red se puedan conectar los dispositivos móviles de los visitantes al museo? Realiza dos esquemas de red que estimes necesarios y justificalos.

Esquema de red con un único punto de acceso: En este esquema, tendríamos un único router potente ubicado en el lugar de entrada de la línea de internet. El switch estaría conectado a este router proporcionando señal por cable al punto de acceso y a los despachos. El punto de acceso daría cobertura Wi-Fi a los clientes del museo en la planta baja y los repetidores en cada una de sus plantas.

- ¿Qué sistema de seguridad recomendarías utilizar en la red inalámbrica? Justificalo.

Para la red inalámbrica del museo, recomendaría utilizar el sistema de seguridad WPA3 por las siguientes razones:

1. **Seguridad mejorada:** WPA3 es la última y más segura versión de WiFi Protected Access (WPA), un protocolo de seguridad que protege las redes inalámbricas. WPA3 utiliza una criptografía más fuerte que las versiones anteriores y ofrece protección contra ataques de fuerza bruta y ataques de diccionario.
2. **Protección de datos:** WPA3 utiliza el cifrado individualizado de datos, lo que significa que incluso en una red abierta, los datos transmitidos entre el router y los dispositivos de los visitantes están cifrados y protegidos.
3. **Facilidad de uso:** WPA3 también incluye una característica llamada Wi-Fi Easy Connect, que simplifica el proceso de conexión de dispositivos a la red.

Por estas razones, WPA3 sería la opción más segura y eficiente para la red inalámbrica del museo. Sin embargo, **no todos los dispositivos son compatibles con WPA3 en este momento, por lo que podría ser necesario mantener una red WPA2 separada para garantizar la compatibilidad con todos los dispositivos.**

Actividad 4. Cableado estructurado (2 puntos)

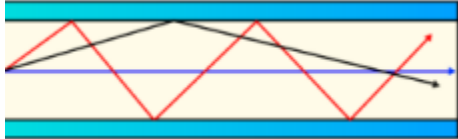
Explicar brevemente los componentes más importantes del cableado estructurado.

- El cableado de interconexión de edificios o cableado de campus.
- Entrada de edificio es el punto donde se conectan los cables del exterior con los del interior.
- Sala de equipamiento, en esta sala se distribuyen las conexiones del edificio.
- Armarios de distribución es donde se juntan los cables conectados a los equipos de interconexión. Se utilizan racks y paneles de parcheo.
- cableado horizontal, es el cableado de planta.
- Área de trabajo.

Existe el estándar TIA/EIA-568 para el cableado estructurado que asegura la interoperabilidad y el óptimo rendimiento de la red.

Actividad 5. Fibra Óptica (2 puntos)

Realizar una tabla comparativa de tipos de fibra óptica, teniendo en cuenta las principales variables y características.

TIPO	CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPALES VARIABLES
Multimodo	<p>En este tipo de fibra los haces de luz pueden circular por más de un camino o modo. En este caso pueden tener más de mil modos de propagación. Este tipo de fibra se usa en aplicaciones de poca distancia, menores a 2 Km. Es simple de diseñar y económico.</p> 
Monomodo	<p>En este tipo de fibra la luz solo se propaga de un modo. Su transmisión es paralela al eje de la fibra. Se usa en aplicaciones de larga distancia (hasta 400 Km con un láser de alta intensidad) y puede transmitir elevadas tasas de información (10 Gbit/s).</p>



Indicaciones de entrega

Una vez realizada la tarea elaborarás un único documento donde figuren las respuestas correspondientes. El envío se realizará a través de la plataforma de la forma establecida para ello, y el archivo se nombrará siguiendo las siguientes pautas:

apellido1_apellido2_nombre_Slxx_Práctica X_X

Asegúrate que el nombre no contenga la letra ñ, tildes ni caracteres especiales extraños. Así por ejemplo la alumna Begoña Sánchez Mañas para la octava unidad del MP de ISO, debería nombrar esta tarea 2 como...

sanchez_manas_begona_ISO08_Práctica_8_2