

Higher Nationals

Assignment Brief – BTEC (RQF)

Higher National Diploma in Computing

Student Name /ID Number	
Unit Number and Title	Unit 2: Networking
Academic Year	2021-2022 (Level 5)
Unit Assessor	Efrén Zurita Alonso
Assignment Title	Design, implementation and testing of a network
Issue Date	11/03/2022
Submission Date	11/02/2022
IV Name	Sonia Merayo González

Date 11/02/2021

Submission Format:
<p>Un único documento PDF o Word con las soluciones a los ejercicios propuestos. Uno o dos archivos .pkt generado en Cisco Packet Tracer. El documento debe tener el siguiente nombre: U2_LO3_L04_Apellidos_Nombre.pdf. El documento debe estar ordenado y bien estructurado: Cada uno de los objetivos deben estar claramente diferenciado. Indicar las fuentes al finalizar el trabajo: Páginas web, bibliografía, artículos, etc. (No se evaluarán trabajos que no incluyan las fuentes). Todos los documentos se analizarán con una herramienta de detección de plagios. Todos aquellos documentos que no pasen el análisis no se evaluarán. También se entregará este mismo documento con el nombre y apellidos del alumno en el campo Student name. No se evaluará ningún trabajo entregado fuera del plazo indicado.</p>
Unit Learning Outcomes:
<p>LO3. Design efficient networked systems. LO4. Implement and diagnose networked systems.</p>
Assignment Brief and Guidance:

LO3. Diseñar sistemas eficientes en red.

LO4. Implementar y diagnosticar sistemas en red.

P5 (LO3).

Dada la siguiente dirección de red:

172.16.128.0/22

Dividir en 4 subredes con las siguientes características:

- Red A: 60 hosts
- Red B: 50 hosts
- Red C: 120 hosts
- Red D: 250 host

La red A estará conectada a la red B y D.

La red B estará conectada a la red A y C.

La red C estará conectada a B y a D.

La red D estará conectada a A y a C.

Calcular la dirección de red, dirección de broadcast, máscara de red, puerta de enlace y rango de direcciones de host para cada una de las subredes.

P6 (LO3).

El cliente quiere poder ampliar la cantidad de hosts conectados a las redes B y D en un futuro. Evalúa la solución y analiza si es eficiente para satisfacer los requerimientos del cliente.

P7 (LO4).

Representar en Packet Tracer el escenario diseñado en el objetivo P5 (hosts, switches, routers, servidores y cableado) (serán suficientes 3 hosts por red).

Definir las tablas de enrutamiento de forma que todos los host de todas las subredes puedan comunicarse entre sí. Utilizar enroutamiento estático y dinámico.

P8 (LO4).

Comprobar el funcionamiento usando el comando ping. Se harán, al menos, las siguientes pruebas:

- Ping entre 2 host de la misma red.
- Ping entre un host y la puerta de enlace de su propia red.
- Ping desde un host de la red A a uno de la B, a uno de la C y a uno de la red D. •
- Ping desde un host de la red B a uno de la A, a uno de la C y a uno de la red D. •
- Ping desde un host de la red C a uno de la A, a uno de la B y a uno de la red D. •
- Ping desde un host de la red D a uno de la red C, uno de la red A y uno de la red B.

- Ping desde host de diferentes subredes a los servidores correspondientes.

Indicar en cada caso el resultado esperado, el resultado obtenido y las correcciones llevadas a cabo en caso de ser necesario.

Explicar de forma teórica como es la comunicación entre un enlace Switch-Router según los protocolos que intervienen en cada una de las capas del modelo OSI.

Aportar capturas de pantalla en las que se vea el resultado de cada prueba.

M3 (LO3).

El cliente necesita alojar una intranet en alguno de los host de forma que esté disponible para el resto de host de todas las subredes a través de http. También quiere que los host de todas las subredes puedan compartir ficheros de forma centralizada y que puedan consultar páginas web externas.

Otro requerimiento es la asignación de IP's dinámicas a los host.

De forma adicional, el cliente quiere establecer una política de contraseñas en todos los dispositivos de red, en los cuales, aparezca un mensaje de aviso.

Investigar qué servicios y/o aplicaciones se deberían instalar para alcanzar estos objetivos.

M4 (LO4).

Indicar y diseñar mejoras que se deberían aplicar al sistema desde el punto de vista de la seguridad, disponibilidad y escalabilidad como por ejemplo el uso de redes virtuales

D2 (LO3).

Diseña un plan de mantenimiento preventivo para respaldar el sistema de red.

D3 (LO4).

Justificar de forma razonada todas las respuestas anteriores (P7, P8 y M4) utilizando palabras propias y aportando conclusiones válidas y objetivas prestando especial atención en la diferencia entre los protocolos de enrutamiento dinámicos y el enrutamiento estático, la encapsulación de datos y el uso de las redes virtuales junto con los protocolos de enrutamiento entre VLAN hoy en día.

Learning Outcome	Pass	Merit	Distinction
------------------	------	-------	-------------

LO3 Design efficient networked systems	<p>P5 Design a networked system to meet a given specification.</p> <p>P6 Test and evaluate the design to meet the requirements and analyse user feedback with the aim of improving efficiency.</p>	M3 Install and configure network services and applications on your choice.	D2 Design a maintenance schedule to support the networked system.
LO4 Implement and diagnose networked systems	<p>P7 Implement a networked system based on a prepared design.</p> <p>P8 Document and analyse test results against expected results.</p>	M4 Recommend potential enhancements for the networked systems.	D3 Use critical reflection to evaluate own work and justify valid conclusions.

IMPORTANTE: Sólo se evaluará MERIT si se ha obtenido PASS y sólo se evaluará DISTINCTION si se ha obtenido MERIT.