|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Pearson**  **Higher Nationals in** | | |
| **Computing** | | |
| ASSESSMENT BRIEF | | |
| Unit | 2 Networking | |
| For use with the Higher National Certificate and  Higher National Diploma in Computing | | |
| Brief Number: | | 1&2 |
| First teaching from February 2021 | | |
| **Issue** | **2** | |



**Higher National Certificate/Diploma in**

**Computing**

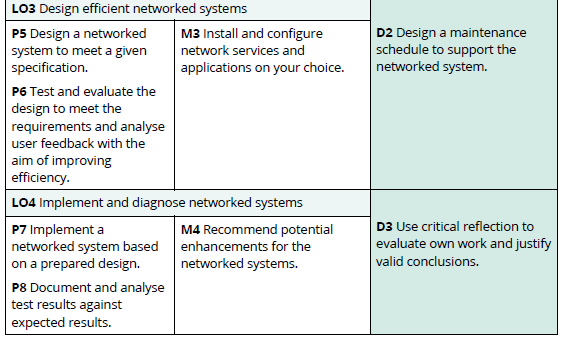
Assessment Brief

|  |  |
| --- | --- |
| Student Name/ID Number |  |
| **Unit Number and Title** | **2: Networking** |
| Academic Year | 2020-2021 |
| Unit Tutor | Juan Ignacio Alonso Montull |
| **Assignment Title** | **LAN Design & Implementation** |
| **Issue Date** | 18/02/2021 |
| Submission Date | 20/05/2021 |
| IV Name & Date | Miguel Ángel Sacristán |

|  |
| --- |
| **Submission Format** |
| The submission is in the form of an individual evidence portfolio, which will contain:  • A LAN design plan and blueprint and justification document.  • A fully completed test plan including an evaluation of results and recommendations for improvements to LAN.  • A proposed and justified maintenance schedule.  • Evidence of an implemented network.  You are required to make use of headings, paragraphs, subsections and illustrations as appropriate, and all work must be supported with research and referenced using the Harvard referencing system. |

|  |
| --- |
| **Unit Learning Outcomes** |
| **LO3** Design efficient networked systems  **LO4** Implement and diagnose networked systems |
| **Assignment Brief and Guidance** |
| **Scenario**  You are employed as a network engineer by a high-tech networking solution development organisation and are working on a project for a local educational institution. You will need to analyse the specification from the institution below for completion of this project within a given timeframe:  People: 200 students, 15 teachers, 12 marketing and administration staff, 5 higher managers including the head of academics and the programme manager, 3 computer network administrators  Resources: 50 student lab computers, 35 staff computers, 3 printers  Building: 3 floors, all computers and printers are on the ground floor apart from the IT labs – one lab located on the first floor and another located on the second floor  **Part 1 Design efficient networked systems:**  1. Prepare a written step-by-step plan of how you are going to design a Local Area Network including a blueprint of your LAN.  2. Justify your choice of devices for your network design.  3. Produce a test plan to evaluate this design for the requirements of bandwidth and cost constraints as per user specifications.  4. Install and configure network services and applications on your choice.  5. Justify the security requirements and quality of services needed for selection of accessories.  6. Design a maintenance schedule to support the networked system.  **Part 2 Implement test and diagnose networked systems:**   1. Implement a networked system based on your prepared design.   2. Conduct verification with e.g. Ping, extended ping, trace route, telnet, SSH, etc.  3. Record the test results and analyse these against expected results.  4. Investigate what functionalities would allow the system to support device growth and the addition of communication devices.  5. Recommend potential enhancements for the networked system.  6. Discuss the significance of upgrades and security requirements in your recommendations.  7. Use critical reflection to evaluate own work and justify valid conclusions. |

**Learning Outcomes and Assessment Criteria**

****

**Recommended Resources**

Textbooks

Burgess, M. (2003) Principles of Network and System Administration. 2nd Ed.

John Wiley and Sons Ltd.

Hallberg, B. (2005) Networking: A Beginner’s Guide. 4th Ed. Osborne/McGraw-Hill US.

Limoncelli, T. and Hogan, C. (2001) The Practice of System and Network Administration.

Addison-Wesley.

Lowe, D. (2005) Networking All-in-One Desk Reference for Dummies. 2nd Ed.

Hungry Minds Inc.

Olifer, N. and Olifer, V. (2005) Computer Networks: Principles, Technologies and Protocols

for Network Design. John Wiley and Sons Ltd.

Stallings, W. (2003) Data and Computer Communications. 7th Ed. (Prentice Hall)

Subramanian, M. (2000) Network Management: An Introduction to Principles and Practice.

Addison-Wesley.

Tanenbaum, A. (2002) Computer Networks. Prentice Hall PTR.

Journals

The Institute of Engineering and Technology

Links

This unit links to the following related units:

Unit 8: Computer Systems Architecture

Unit 15: Transport Network Design

Unit 17: Network Security

Unit 35: Network Management

Unit 36: Client/Server Computing Systems

**Plagiarism**

Plagiarism is a particular form of cheating. Plagiarism must be avoided at all costs and students who break the rules, however innocently, may be penalised.  It is your responsibility to ensure that you understand correct referencing practices. As a university level student, you are expected to use appropriate references throughout and keep carefully detailed notes of all your sources of materials for material you have used in your work, including any material downloaded from the Internet. Please consult the relevant unit lecturer or your course tutor if you need any further advice.

**Student Declaration**

La presentación tiene la forma de un portafolio de evidencia individual, que contendrá:

• Un plan de diseño de LAN y un anteproyecto y un documento de justificación.

• Un plan de prueba completo que incluye una evaluación de los resultados y recomendaciones para mejorar la LAN.

• Un programa de mantenimiento propuesto y justificado.

• Evidencia de una red implementada.

Debe hacer uso de encabezados, párrafos, subsecciones e ilustraciones según corresponda, y todo el trabajo debe estar respaldado por investigaciones y referenciado mediante el sistema de referencia de Harvard.

**Guión**

Trabaja como ingeniero de redes en una organización de desarrollo de soluciones de redes de alta tecnología y está trabajando en un proyecto para una institución educativa local. Deberá analizar la especificación de la institución a continuación para completar este proyecto dentro de un período de tiempo determinado:

Personas: 200 estudiantes, 15 profesores, 12 personal de marketing y administración, 5 directores superiores, incluido el director académico y el director del programa, 3 administradores de redes informáticas

Recursos: 50 computadoras de laboratorio para estudiantes, 35 computadoras para el personal, 3 impresoras

Edificio: 3 pisos, todas las computadoras e impresoras están en la planta baja, excepto los laboratorios de TI: un laboratorio ubicado en el primer piso y otro ubicado en el segundo piso

**INDICE**

**Parte 1- Diseño de sistemas en red eficientes:**

**1.1 Prepare un plan escrito, paso a paso, de cómo va a diseñar una red de área local, incluido un plano de su LAN.**

**1.2 Justifique su elección de dispositivos para el diseño de su red.**

**1.3 Producir un plan de prueba para evaluar este diseño para los requisitos de ancho de banda y restricciones de costos según las especificaciones del usuario.**

**1.4 Instale y configure los servicios y aplicaciones de red según su elección.**

**1.5 Justificar los requisitos de seguridad y calidad de los servicios necesarios para la selección de accesorios.**

**1.6 Diseñe un programa de mantenimiento para respaldar el sistema en red.**

**Parte 2 - Implementar la prueba y el diagnóstico de sistemas en red:**

**2.1 Implemente un sistema en red basado en su diseño preparado.**

**2.2 Realice la verificación con p. Ej. Ping, ping extendido, rastreo de ruta, telnet, SSH, etc.**

**2.3 Registre los resultados de la prueba y analícelos con los resultados esperados.**

**2.4 Investigue qué funcionalidades permitirían que el sistema admita el crecimiento de dispositivos y la adición de dispositivos de comunicación.**

**2.5 Recomendar posibles mejoras para el sistema en red.**

**2.6 Analice la importancia de las actualizaciones y los requisitos de seguridad en sus recomendaciones.**

**2.7 Utilizar la reflexión crítica para evaluar el propio trabajo y justificar conclusiones válidas.**

Establecer una DMZ

Varias subredes por zonas

Servidor web, correo

Diferentes dispositivos hub routers switches etc

1.4 ipsec ssl etc

Firewalls

Poner una vpn para la cnexion segura a distancia

Realizar manteniminto preventivo o reactivo haciendo pings paraq comprobar que todo conecte cada x tiempo y ver la velocidad a la que funciona nuestra red

1.6 importante

Parte 2

2.2 explixcar como lo haríamos y que información nos aportaría para saber que funcione bien

2.4 hablar de DMZ

2.5 posibles mejoras de mi diseño reservar direcciones poner de mas

2.6 NAT , ACL,

Poner seudocódigo o configurarlo directamente

Analizar la red en momentos críticos por ejemplo al inicio del dia cuando todos los trabajadores descargan cosas de sus correos

Mirar el libro de 900 hojas

Establecer una DMZ y una VPN para los que se conecten de forma virtual

Tener en cuenta la redundancia para que si un equipo cae no dejen de tener conexión los equipos

Hacerlo en IPv4

Posible plan de migración a IPv6