**UNIDAD CURRICULAR ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS Y REDES**

**4°Año- 2° Ciclo**

**1.-Presentación general de la asignatura**

Esta unidad curricular es parte integrante del Campo de Especialización del trayecto curricular del Plan de Estudios “Técnico en Computación”. Como unidad curricular localizada en el 4to año del trayecto se articula verticalmente con Redes del 3er año del Segundo Ciclo, Organización de Computadoras del 2do año del Segundo Ciclo y horizontalmente con Programación sobre Redes y con Gestión de las Organizaciones del 4to año del Segundo Ciclo.

Es de central importancia que las actividades de enseñanza de la administración de redes se asocien a prácticas cercanas (simuladas o reales) al tipo de intervención profesional del técnico en computación.

**2.-Propósitos generales**

Que los/las alumnos/as sean capaces de: Analizar los conceptos relacionados con los sistemas operativos de red y sus funciones. Seleccionar, instalar y analizar las necesidades de Hardware para Servidores. Seleccionar, instalar y administrar sistemas operativos de red. Analizar los conceptos de seguridad para implementar políticas de seguridad. Relacionar los conceptos y actividades relativos a los sistemas operativos con la capa correspondiente del modelo TCP/IP. Identificar y utilizar recursos y técnicas de seguridad de redes. Implementar la planificación y documentar el proceso de instalación del sistema operativo de red. Reconocer las amenazas a la seguridad de la red. Conocer e implementar las técnicas y herramientas de prevención y mitigación ante ataques a la seguridad de la red. Documentar las amenazas detectadas y la solución adoptada a los problemas de seguridad de la red.

**3.-Presentación de la unidad curricular**

La unidad curricular **Administración de Redes de Computadoras** tiene como finalidad contribuir al desarrollo de los estudiantes en una especialización acerca de los conocimientos y las técnicas de administración de una red local que permitan a los usuarios finales el uso de los recursos de la misma, y a los administradores la instalación y el control de acceso a los diferentes servicios de la red, incorporando a su formación conocimientos de seguridad.

El propósito formativo de esta unidad es construir un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades para elegir, instalar y administrar sistemas operativos de red y técnicas específicas para proporcionar la seguridad necesaria a los datos y a los recursos.

**4.-Contenidos**

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en dos bloques:

* **Sistemas Operativos de Redes**
* **Hardware para Servidores**
* **Seguridad de Redes**

Sistemas Operativos de Redes

Funciones de los sistemas operativos de red. Funciones del servidor. Funciones del cliente. Componentes. Núcleo. Tipos de núcleo de sistemas operativos. Código abierto. Código cerrado. Interfaz del usuario. Línea de comandos. Interfaz gráfica.

Sistema de archivos. Administración de cuentas. Usuarios. Grupos. Dominios.

Capa de aplicación - Modelo TCP/IP. Aplicaciones. Servicios de la capa de aplicación. Protocolos de la capa de aplicación. Capa de transporte - Modelo TCP/IP. Formato del segmento. Números de puertos. Transporte confiable - TCP. Transporte no confiable - UDP.

Administración de Servicios de Red: Servicios de acceso. Servicios de archivos compartidos. Servicios de administración remota. Servicios de acceso a Internet (proxy). Servicio de correo. Servicio Web. Servicio asignación automática de dirección de red (DHCP). Servicio DNS. Servicio de transferencia de archivos (FTP).

**Alcances y comentarios**

Se considera al sistema operativo de red como el principal componente de la administración de la red vinculando a esta con la gestión de la organización, ya que los flujos de información de la red deben ser el reflejo del flujo de información de la organización en la cual se implementa. Desde el punto de vista técnico se hace eje en la relación de los sistemas operativos de red con las capas de aplicación y transporte del modelo TCP/IP y en Ia especificidad de los sistemas operativos como interfaces con los usuarios y los administradores de la red.

Vincular e identificar las funciones específicas de los sistemas operativos de red con las funciones del sistema operativo de cada computadora individual

Reconocer los componentes de los sistemas operativos más difundidos en sus versiones actualizadas. Reconozcan, relacionen y diferencien los componentes en el sistema operativo del servidor y en el sistema operativo del cliente.(Software). Presentar las interfaces de usuario relacionándolas con su uso. Reconocer las características de los sistemas de archivos de los sistemas operativos más difundidos. Relacionar la administración de los usuarios de la red con los criterios adoptados para la administración general de la institución en la que funciona la red. Definir la administración de la red, la creación, modificación y eliminación de las cuentas de usuarios, grupos y dominios junto con la instalación del sistema operativo. Retomar y profundizar en este punto los contenidos relativos a las capas de aplicación y Transporte del Modelo TCP/IP de la unidad curricular Redes del 3er año del Segundo Ciclo. Analizar el software disponible para una red pequeña y mediana y relacionarlos con el servicio y con el sistema operativo correspondiente. Establecer las distintas necesidades para implementar los Servicios en los Servidores. Compatibilizar el uso de servicios con un sistema operativo en el cliente diferente del sistema operativo del servidor. Documentar la instalación de los servidores de los diferentes sistemas operativos.

**Contenidos**

HARDWARE PARA SERVIDORES

**Introducción a los Servidores y las estaciones de Trabajo:** Estaciones de Trabajo.

Servidores. Factores. Escalabilidad.

**Configuraciones de Servidores: Tolerancia** a Fallas. Alta Disponibilidad. Clusters

(Racimos) de Servidores. Balance de Carga. Seguridad. Casos de Modelos Tecnológicos. **Monoprocesamiento y Multiprocesamiento:** Sistemas Monoprocesador. Sistemas con Múltiples Procesadores. Consideraciones Fundamentales. Solucionando los Cuellos de Botella. La Importancia de las Memorias Caché. La Red Como el Bus del Multiprocesamiento

**Arreglos de Discos Rígidos (RAID):** RAID Nivel 0; RAID Nivel 1; RAID Nivel 0+1 (01);RAID Nivel 2; RAID Nivel 3; RAID Nivel 4; RAID Nivel 5; RAID Nivel 10 (1+0); RAID Nivel 50 (5+0); Otras Configuraciones RAID. Discos en Caliente. Gabinetes para Múltiples Discos. Organización de los Espacios del Disco. Criterios para la selección de sistemas operativos de red y de hardware: Necesidades de los usuarios. Desempeño. Costo. Escalabilidad. Servicios. Robustez.

**Alcances y comentarios**

Se abordan como comparación entre monoprocesos y multiprocesos, Introducción a los Servidores y las Estaciones de Trabajo, Factores, Escalabilidad, Configuraciones de Servidores, Tolerancia a Fallas, Alta Disponibilidad de los recursos de Servidores. En el bloque Seguridad de Redes se abordan como ejes la integridad, la confidencialidad y la autenticación de los datos y la aplicación de políticas que garanticen la seguridad de los recursos de la red.El abordaje de esta unidad curricular es teórico-práctico, trabajando situaciones que requieran la administración de redes locales con el uso de sistemas operativos de red y la gestión de la seguridad de los recursos, proponiendo situaciones problemáticas sencillas a resolver por los estudiantes utilizando sistemas operativos de código abierto y/o propietarios. Analizar los recursos que se definen un Servidor y una estación de trabajo.

Establecer los conceptos de Tolerancia, alta disponibilidad y escalabilidad. Configurar las necesidades de en un Servidor según su uso. Ver y analizar las diferencias y rendimiento entre monoprocesador y multiprocesadores. Entienda y analice la Importancia de las Memorias Caché. Distinguir y ver porque se produce los cuellos de botellas. Configurar Esquemas RAID. Organizar de los Espacios del Disco Seleccionar de sistemas operativos de red y hardware con las necesidades de funcionamiento de una red de área local real. Verificar el rendimiento de la red en situaciones de producción simuladas. Documentar el proceso de selección del sistema operativo.

**Contenidos**

SEGURIDAD DE REDES

Redes seguras en recursos y datos: Confidencialidad de los datos. Integridad de los datos. Autenticación. Amenazas más comunes. Tipos de ataques. Técnicas generales de mitigación. Dispositivos de seguridad. Dispositivos de hardware. Software de seguridad. Listas de control de acceso. Administración de la seguridad de los equipos de red. Acceso físico. Acceso a la configuración Políticas de seguridad. Sistemas criptográficos. Principios de sustitución y traspolación. Condiciones de secreto perfecto. Algoritmos y claves. Criptografía de clave secreta. Gestión de claves simétricas. Aplicaciones y arquitectura de clave pública. Sistemas de clave pública. Servicios de conexiones de datos seguras sobre la red pública. Tecnologías de conexión a la red pública. Servicios empresariales y hogareños. Tipos de redes privadas sobre la red pública. Beneficios. Componentes. Características. Protocolos de seguridad. Aplicaciones criptográficas en redes de datos. IPsec. Protocolo de seguridad de IP. Asociaciones de seguridad. Cabeceras de autenticación. Datos seguros encapsulados

**Alcances y comentarios**

Analizar los recursos que se deben proteger de amenazas (información, equipos, privacidad, responsabilidad legal) por falencias en la seguridad de una red conocida; Establecer los conceptos de confidencialidad, integridad y autenticación a partir de casos concretos de una red accesible como el acceso a la red de un usuario no autorizado. Todos los accesos a los servidores deben ser verificados para garantizar que sean usuarios autorizados (autenticación). Identificar las amenazas que afectan a las redes. Reconocer y documentar las técnicas usadas por los atacantes y los dispositivos atacados. Reconocer los dispositivos de seguridad y su ubicación en el diseño de la red. Relacionar el software de seguridad con los requerimientos de la red según su tamaño, tipo y volumen de tráfico. Abordar las listas de control de acceso por su función en el filtrado de tráfico de red. Relacionar las listas de control de acceso con la capa de red y la capa de transporte del modelo OSI. Establecer y aplicar medidas para impedir el acceso a los equipos de red de usuarios no autorizados. Relacionar las políticas de seguridad con los usuarios involucrados, los equipos, los recursos y los bienes a proteger. Relacionar los conceptos básicos de criptografía con su función en la seguridad de la red. Vincular los distintos sistemas criptográficos con su uso en la seguridad de las redes. Reconocer las características de las distintas tecnológicas de los servicios de conexión a la red pública. Relacionar los distintos servicios de conexión a la red pública con las necesidades, factibilidad, tipo y nivel de usuario. Relacionar el concepto de red privada virtual con las técnicas usadas para construirlas. Reconocer los diferentes componentes de las redes privadas virtuales y relacionarlas con los diferentes tipos de redes privadas virtuales. Configurar redes privadas sobre la red pública en situaciones reales o simuladas para analizar el tráfico. Presentar y analizar los protocolos y las técnicas utilizadas para asegurar los datos que viajan por la red pública.

**5.-Objetivos**

Todas las aplicaciones computarizadas necesitan almacenar y recuperar la información en equipos. Las condiciones esenciales para el almacenamiento de la información a largo plazo. Los usuarios deben poder crear, modificar y borrar archivos. Administración de procesos, de memoria principal, de memoria secundaria, de dispositivitos de E/S, de archivos, Sistema de protección, Redes y POLITICA DE USUARIOS Y GRUPOS. Se deben proporcionar posibilidades de “respaldo” y “recuperación” para prevenirse contra: La pérdida accidental de información y La destrucción maliciosa de información. Realizar COPIAS DE SEGURIDAD en Modelos de almacén de datos, recomendación sobre el tipo de copia a efectuar y Recuperación de datos. El sistema de archivos está relacionado especialmente con la administración del espacio de almacenamiento secundario, fundamentalmente con el almacenamiento de disco, posibles atributos de archivo y de servicios. Reconocer los elementos vulnerables en el Sistema HARDWARE, SOFTWARE Y DATOS. Reconocer Amenazas provocadas por personas, físicas y lógicas. Reconocer Técnicas de ataque. Forma de Protección: Auditoria de seguridad de sistemas de información. Medidas de seguridad. SEGURIDAD FISICA Y AMBIENTAL Centros de Procesado de Datos (CPD), Ubicación y acondicionamiento físico, Control de acceso físico, Sistemas biométricos y Circuito Cerrado de Televisión. Establecer y reconocer el criptografía , reconocer distintos tipos de algoritmos de cifrado y Certificados digitales. Configurar seguridad perimetral, CORTAFUEGOS. CONFIGURACIONES DE ALTA DISPONIBILIDAD, SOLUCIONES DE ALTA DISPONIBILIDAD, RAID, BALANCEO DE CARGA y Vitalización de servidores

**6.-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos**

Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos, representaciones graficas, producciones audiovisuales, etc. Tener Servidores, equipos, Racks y dispositivos que existan en ele mercado, para poder armar e instalar una Red para poder administrar por los alumnos.-

**7.- Ejercitación, trabajos prácticos y actividades**

Resolución de problemas típicos de aplicación. Adquisición de conocimientos esenciales. Comprensión del vocabulario técnico. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Destreza en el manejo de útiles e instrumentos de aplicación en Servidores y Sistemas Operativos. Participación en las clases teóricas y prácticas. Puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos. Ejemplo de ejercitación:

d.) Reconocer las diferencia entre una PC y un Servidor, detectar su funcionamiento, instalación de un Sistema Operativo de Servidor y la correcta administración de usuarios.

e.) Configurar los dispositivos de red para armar una red con un Servidor y varias PC.Instalar un Sistema Operativo, completo y aplicaciones en un escenario Real.

**8.-Evaluación**

Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y co-evaluación. Utilizar instrumentos de evaluación escrita, oral y la observación del desempeño en la actividad diaria del curso. Desarrollar Prácticas en equipos y evaluar la destreza en la misma.-