



Universidad Tecnológica Nacional – FRC
DIPLOMATURA SUPERIOR en
“ADMINISTRACION DE REDES DE COMPUTADORAS”

1. PROPUESTA CURRICULAR

1.a) OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Que los profesionales en tecnología informática adquieran las herramientas que les permitan instalar, configurar y administrar una red informática
- Que comprendan la importancia de un diseño de red acorde a las necesidades reales de comunicación de una empresa

Objetivos específicos:

- Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para instalar, configurar, operar y administrar una red informática (tipo LAN)
- Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para instalar y configurar un Sistema Operativo de Red
- Establecer y controlar los distintos perfiles de usuarios según que estos estén autorizados a acceder a determinados recursos, configurar los permisos de acceso adecuados.
- Comprender el proceso de diseño de una red LAN en base a las necesidades (presentes y futuras) de comunicación de datos de una empresa
- Comprender la instalación y la administración de los distintos tipos de servidores de red y los servicios que pueden brindar
- Mejorar la continuidad en la operación de la red con mecanismos adecuados de control y monitoreo, de resolución de problemas y de suministro de recursos.
- Hacer uso eficiente de la red y utilizar mejor los recursos, como por ejemplo, el ancho de banda, brindando en la medida de lo posible una buena Calidad de Servicio (QoS).
- Hacer la red más segura, protegiéndola contra el acceso no autorizado, haciendo imposible que personas ajenas puedan entender la información que circula en ella.
- Implementar un buen sistema de resguardo de datos ante contingencias (*backup*).
- Controlar cambios y actualizaciones en la red de modo que ocasionen las menores interrupciones posibles, en el servicio a los usuarios.

1.b) CONDICIONES DE ADMISION

- Profesionales universitarios de carreras tecnológicas
- Graduados de tecnicaturas superiores universitarias
- Graduados de Institutos Superiores en carreras vinculadas con las Tecnologías Informáticas y/o Redes de Comunicaciones
- Responsables y administradores de redes informáticas, tanto del ámbito privado como estatal



La aceptación de postulantes será evaluada por el Comité Académico del Programa, previo estudio de los antecedentes del/ los postulante/ s que acrediten su trayectoria en el desempeño laboral en redes informáticas. Asimismo, el Comité Académico se reserva el derecho de admitir a trámite, por vía de excepción, aspirantes que no reúnan los requisitos generales.

1.c) CARGA HORARIA TOTAL

La Diplomatura se estructura en cinco módulos, con una carga horaria de 40 (cuarenta) horas cada uno.

La carga horaria total del Programa será de 200 (doscientas) horas.

200 Horas = 5 módulos x 40 Horas

Todos los módulos tendrán una carga presencial (en el aula y en el laboratorio) y la obligación de realizar tareas prácticas en forma semipresencial para lo que se implementarán actividades en aula virtual. Al final de cada uno de ellos se tomará una evaluación

1.d) MODULOS

Módulo 1: Instalación y configuración de redes de computadoras

Docentes Responsables: Ing. José Luis Galoppo, Ing. Cecilia Sanchez

Concepto de redes. Clasificación de las redes. Arquitectura de redes. Modelo OSI. Comparación con TCP/IP. Concepto de protocolo. Aplicaciones de las redes de computadoras. Internet. Normalización internacional en telecomunicaciones.

Los estándares IEEE para redes LAN y MAN. Ethernet (IEEE 802.3). Fast Ethernet. Giga Ethernet. Sistema de cableado estructurado: Norma ANSI/TIA/EIA 568. Armado de cables UTP. Ejercicio de diseño de red con Switchs.

Norma IEEE 802.11 para redes inalámbricas (WLAN). Variantes de la norma: a, b, g y n. Empresas agrupadas en Wi-Fi. Ejercicio de instalación y configuración de un Access Point.

Tecnologías WAN. Protocolos PPP, Frame Relay, ATM.

Tipos de accesos a Internet. Modem telefónico. Módem ADSL. Cable módem. Instalación y configuración de un acceso a Internet.

Protocolo IP. Versión 4: clases de direcciones, máscara de red/subred. Ejercitación.

Protocolo IP Versión 6: forma de escritura, tipos, formas de asignación. Túneles.

Protocolos de enrutamiento. Clasificación. Ejemplos de Vector de distancia y de estado de enlace. Control de la congestión. Nociones de Calidad de servicio (QoS) en redes.

Otros protocolos de capa de red: DHCP, ARP, ICMP, etc.

Problemas con el agotamiento de las direcciones IP. VLSM. CIDR.

Routers: componentes, funciones, interfaces, sistema operativo, configuración (CLI, GUI). Ejercicios de configuración básica de routers.

Procedimiento de resolución de fallas. Recuperación del funcionamiento de la red. Alimentación ininterrumpida de energía (UPS).

Ejercicio integrador de diseño, instalación y configuración de una red LAN corporativa.



Módulo 2: Instalación y Administración de Sistemas Operativos de redes

Docente Responsable: Ing. Fabián Gibellini; Fernando Genari

Generalidades de los sistemas operativos. Instalación, configuración y Administración de sistemas operativos de red: Windows (diferentes versiones) y Linux.

Virtualización: concepto, ventajas. Virtualización de plataforma. Implementación de máquinas virtuales con software para virtualización.

Windows XP: Windows XP Home Edition y Professional, Windows XP 64-Bit Edition, Seguridad, Funcionamiento con servidores, Beneficios, Diferencias entre Windows de 32 bits y de 64 bits, Requerimientos del Sistema. Comparación con Windows 7.

Windows XP Service Pack 2, Principales cambios, Bluetooth, Windows Firewall, Web, Correo, Seguridad, Internet Connection Sharing

Windows 2008 Server. Información general técnica, Familia Windows Server 2008, Web Edition, Windows Server 2008, Standard Edition, Windows Server 2008, Enterprise Edition, Windows Server 2008, Datacenter Edition, Requerimientos, Capacidades, Comparativa.

Windows 2008. Active Directory

Windows 7. Diferencias con XP

Administración de una red. DNS. Definición, Espacio de nombres de dominio, Las consultas DNS, Búsqueda inversa, Consultas inversas.

Seguridad. Autenticación LM, NTLM y Kerberos, Autenticación y Autorización, Grupo de Trabajo y Dominio. Simulación de entornos (previos a la instalación de nuevas aplicaciones).

Clasificación de los servicios que se pueden brindar en redes informáticas. Servidores DHCP, Proxy, de impresión, etc. Servidor de aplicaciones. Servidor de correo electrónico, de nombres de dominio (DNS), Servidor web. Intranet. Instalación de un servidor IIS para brindar servicios a aplicaciones de Internet en la propia LAN (Intranet).

Prácticas de configuración de red.

Módulo 3: Seguridad en redes

Docente Responsable: Ing. Fabián Gibellini

Seguridad interna: planificación de políticas de seguridad, estudio de los ataques, y análisis de las técnicas de protección: control de acceso a los recursos y protección de la información en tránsito. Respaldo de datos.

Análisis de protocolos: Herramientas, identificación de vulnerabilidades

VLANs. Listas de control de acceso. Firewalls. Programas analizadores de eventos. Detección de intrusos.

Seguridad en redes WLAN: WEP, WPA. WPA2. Uso de Servidores RADIUS.

Aspectos de seguridad en WAN: encriptado de datos, VPN, validación de identidades, etc. Ejercicio de configuración de una VPN.

Problemas de seguridad en Internet. Ingeniería Social. Programas con código malicioso. Pautas para minimizar los riesgos.

Firmas digitales: concepto, implementación.



Módulo 4: Instalación y Administración de Servidores

Docentes Responsable: Ing. Fabián Gibellini, Ignacio Sanchez Balzareti

Primer Parte: Administración básica

- * Conceptos sobre Servicios de Red.
- * Instalación de Debian GNU/Linux.
- * Configuración de red bajo GNU/Linux
- * Servicio de DHCP.
 - * Descripción y funcionamiento del servicio DHCP.
 - * Configuración bajo GNU/Linux del servicio.
- * Servicio DNS
 - * Descripción y funcionamiento del servicio DNS.
 - * Instalación y configuración bajo GNU/Linux
- * Servidor LAMP
 - * Descripción y finalidad.
 - * Configuración e instalación
 - * Servidor Web (apache2).
 - * Servidor de Bases de Datos (mysql).
 - * Lenguaje de Programación (php5).
- * Router/Firewall
 - * Conceptos.
 - * Utilización de iptables
- * Proxy Caché Web
 - * Servidor Proxy
 - * Definiciones
 - * SQUID
 - * Definición y funcionamiento
 - * Características
 - * Configuración básica
- * Servidor de archivos
 - * Protocolo SAMBA
 - * Definiciones
 - * Implementación de Samba
 - * Definición y funcionamiento
 - * Características
 - * Configuración básica

Segunda Parte: Administración Avanzada

Backups de servidores

- * Implementación de backups en GNU/Linux.
- * Estrategias de backup
- * Herramientas para realizar backups
- * Backup completo y recuperación total de un servidor

Administración avanzada de medios LVM y Software RAID



- * Introducción a RAID
- * Introducción a LVM
- * Instalación de Debian GNU/Linux con LVM y RAID
 - * Creación y administración de volúmenes RAID y LVM
 - * Seguimiento y solución de problemas de volúmenes dinámicos

Servidor de correo

- * Introducción al funcionamiento del correo electrónico
- * Instalación de un servidor de correo básico
 - * Configuración de clientes y pruebas de funcionamiento
- * Instalación de un servidor de correo avanzado
 - * Instalación de software de correo (postfix, cyrus, sasl)
 - * Instalación de interfaz administrativa vía web
 - * Integración de todos los componentes
 - * Instalación de un Webmail
 - * Configuración de clientes y pruebas de funcionamiento
 - * Manejo de colas de correo
- * Diagnóstico y solución de problemas de correo electrónico

Firewall avanzados, Bridges y VLANs

- * Introducción a VLAN bajo linux
 - * Configuración manual de interfaces VLANs 802.1q
 - * Configuración persistente de VLANs en /etc/network/interfaces
- * Introducción a Bridges bajo linux
 - * Configuración de un bridge en forma manual
 - * Administración de bridges
 - * Configurar bridges en /etc/network/interfaces
 - * Pruebas de bridges con STP
- * Firewall avanzados.
 - * Introducción a firewalls utilizando Shorewall
 - * Descripción de los archivos de configuración
 - * Implementación de un firewall Shorewall con 2 interfaces
 - * Implementación de un firewall Shorewall con 3 interfaces y bridge para la DMZ

Virtual Private Network

- * Introducción a VPN bajo linux
 - * Implementación de una VPN PPTP contra windows
 - * Implementación de una VPN Site to Site con OpenVPN bajo linux.
- Escenario integrando todos los servicios.



Módulo 5: Aplicaciones Multimedia en redes de computadoras. Administración, Monitoreo y Gestión de redes.

Docentes Responsables: Ing. Mariano Schwartzman, Ing. Andrés Migliazzo

Multimedia en redes de computadoras. Evolución del servicio telefónico. Digitalización de la voz humana. Caracterización del tráfico de voz, video y datos. Determinación de las distintas necesidades de Calidad de Servicio (QoS). Servicios de voz y video en tiempo real: protocolos RTP y SIP. Voz sobre IP. Codecs de audio. Arquitectura de una red para Voz sobre IP y elementos que la componen. Caso de Estudio: Instalación y configuración de la central telefónica Asterisk. Comparación con centrales tradicionales.

Tendencias en redes de última milla: Voz sobre IP y datos sobre redes de televisión por cable: Estructura de una red Híbrida Fibra Coaxial (HFC). Diseño básico en RF. Dimensionamiento de la red por tráfico.

Gestión de redes. Conexiones remotas a servidores y equipos: Telnet/SSH. Protocolos para transferencia de archivos: FTP/SFTP/SCP. Analizadores de paquetes (Sniffers). Casos de estudio: Wireshark y TCPdump. Escaneo de puertos mediante nmap.

Protocolo para gestión de redes: SNMP. Versiones. Protocolo ICMP y usos prácticos: Ping, Traceroute, Mtr. Software para gestión de redes. Casos de estudio: Nagios y Cacti. Instalación y configuración.

2. PROPUESTA ORGANIZATIVA

2.a) MODALIDAD DE DIRECCION ACADEMICA

Director: Mgr. Ing. Galoppo, José Luis
Comité académico: Mgr. Ing. Sánchez, Cecilia
Ing. Gibellini, Fabián
Dr. Ing. Groppo, Mario

2.b) FECHA DE INICIO: 21 de Abril de 2014.