

SEMINARIO

TELECOMUNICACIONES



Dirigido a: Egresados de la carrera de Informática de la UNAM o instituciones incorporadas como opción de titulación.

Objetivo general: Proporcionar al participante los conocimientos necesarios para el diseño, implantación y administración de sistemas de telecomunicaciones LAN, WAN e Internet de forma segura.

MÓDULO I

REDES DE DATOS

Objetivo específico:

Proporcionar las bases generales que permitan entender el funcionamiento de las telecomunicaciones y los diferentes medios y arquitecturas de comunicación para su utilización en el diseño de sistemas de voz, video y datos.

1. Origen y evolución de las telecomunicaciones
 - 1.1. Descubrimientos importantes y su evolución
 - 1.2. Las telecomunicaciones modernas y servicios que ofrecen
 - 1.3. Conceptos básicos
 - 1.4. La red telefónica
 - 1.5. La sociedad del conocimiento
 - 1.6. Convergencia
 - 1.7. Señales analógicas y digitales
 - 1.8. Transmisión de señales (Frecuencia, longitud de onda, etc.)
 - 1.9. Ancho de banda y banda base
2. Redes de telecomunicaciones
 - 2.1 Estructura de una red de telecomunicaciones
 - 2.2 Topologías
 - 2.3 Transmisión de datos
 - 2.4 Velocidades en la transmisión
 - 2.5 Ruido
 - 2.6 Corrección de errores
3. Comunicación de datos
 - 3.1. Modelo OSI
 - 3.2. Clasificación de las redes
 - 3.3. Redes de Área Local (LAN's)
 - 3.3.1. Características generales
 - 3.3.2. Tipos de redes LAN
 - 3.3.3. Estándar IEEE 802.3
- 3.4. Redes de Área Amplia (WAN's)
 - 3.4.1. Características generales
 - 3.4.2. ISDN
 - 3.4.3. Frame Relay
 - 3.4.4. Sonet
 - 3.4.5. ATM
 - 3.4.6. DSL
4. La red Internet
 - 4.1 Antecedentes y evolución
 - 4.2 Equipos que forman la red Internet
 - 4.3 Organismos de Internet
 - 4.4 Organismos de normalización (UIT, ANSI, EIA, etc.)
 - 4.5 Servicios de Internet
5. Medios de transmisión
 - 5.1. Cables de par trenzado blindados y sin blindar
 - 5.2. Cables multipar
 - 5.3. Cables coaxiales
 - 5.4. Aplicaciones de los cables de cobre
 - 5.5. Fibra óptica
 - 5.5.1 Espectro electromagnético
 - 5.5.2 Tipos de fibra óptica
 - 5.5.3 Atenuación, Dispersión, Ancho de banda y Modulación
 - 5.5.4 Aplicaciones en LAN, WAN e Internet
 - 5.6. Sistemas satelitales y sus aplicaciones
 - 5.7. Microondas y sus aplicaciones
6. Administración de redes
 - 6.1 Arquitectura de administración
 - 6.2 Modelo de administración ISO
 - 6.3 Protocolos de administración
7. Marco Jurídico de las telecomunicaciones en México
 - 7.1. Marco legal básico de las telecomunicaciones

- 7.2. Ley de las Vías Generales de Comunicación
- 7.3. Elementos de la Ley Federal de Telecomunicaciones
- 7.4. Reglamento de telecomunicaciones
- 7.5. Ley Federal de Competencia y Mercado de Telecomunicaciones

Duración: 40 horas

MÓDULO II

TCP/IP

Objetivo específico:

Proveer al participante de los conocimientos y herramientas necesarias para diseñar, integrar y configurar Internetworks en ambientes heterogéneos basadas en el protocolo de internet TCP/IP.

- 1. Arquitectura de TCP/IPv4
 - 1.1 Definición y conceptos básicos
 - 1.2 Arquitectura de TCP/ IP
 - 1.3 Modelo DoD
 - 1.4 Protocolos capa 2: IP, ARP, ICMP, Bootp, otros
 - 1.5 Protocolos capa 3: TCP, UDP
 - 1.6 Protocolos capa aplicaciones
 - 1.7 Estructura y monitoreo de paquetes
 - 1.8 Utilerías y herramientas de mantenimiento
- 2. Direccionamiento IP
 - 2.1 Clases, Direcciones y máscaras
 - 2.2 Subredes
 - 2.3 Operaciones IP
- 3. Introducción a ruteo

- 3.1 Ruteo estático y elaboración de tablas de ruteo
- 3.2 Ruteo dinámico
- 3.3 Implementación de protocolos de ruteo
- 3.4 Configuración de ruteadores Linux/ Microsoft
- 4. Introducción a IPv6
 - 4.1 Clasificación
 - 4.2 Direccionamiento
 - 4.3 Configuración en equipos
 - 4.4 Seguridad

Duración: 40 horas

MÓDULO III

TECNOLOGÍAS DE CONECTIVIDAD EN REDES

Objetivo específico:

Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño e implantación de infraestructuras para redes LAN y WAN

- 1. Infraestructura para redes de datos
 - 1.1 Estándares TIA/EIA 568 B, ISO 11801
 - 1.2 Normas asociadas (569, 606, 607, IEEE 802.3, etc.)
 - 1.3 Cableado estructurado
 - 1.4 Subsistemas
 - 1.5 Categorías y clases
 - 1.6 Cables UTP, F/UTP, S/FTP y fibras ópticas
 - 1.7 Diseño de cableado
 - 1.8 Ejercicio práctico con subsistemas
 - 1.9 Pruebas (Integridad de la señal)

- 2. Infraestructura para redes WAN
 - 2.1 Medios de transmisión para redes WAN
 - 2.2 Jerarquía de señales digitales (PDH, SDH, SONET)
 - 2.3 Aplicaciones de redes WAN
- 3. Equipos activos para redes LAN y WAN
 - 3.1 Switch
 - 3.2 Ruteador
 - 3.3 Multiplexor
 - 3.4 Modem
 - 3.5 Otros
- 4. Diseño de redes
 - 4.1 Función de los equipos activos de acuerdo al modelo OSI
 - 4.2 Diseño para LAN (Red plana, Router on stick, Backbone colapsado, Distribución capa 3)
 - 4.3 Caso práctico1 Diseño LAN
 - 4.4 Caso práctico 2 Diseño para Gigabit Ethernet
 - 4.5 Caso práctico 3 Integración LAN/WAN

Duración: 40 horas

MÓDULO IV

SEGURIDAD EN REDES

Objetivo específico:

Proporcionar al asistente los conocimientos para implantar la seguridad lógica y física a las redes de datos.

- 1. Fundamentos de seguridad en redes
 - 1.1 Introducción a la seguridad en cómputo
 - 1.2 Vulnerabilidad, amenazas y ataques

- 1.3 Servicios de seguridad
- 2. Seguridad en red
 - 2.1 Ataques a protocolos (IP, TCP, UDP, ICMP)
 - 2.2 Análisis de tráfico
 - 2.3 Ataques (Suplantación, negación del servicio, espionaje, acceso no autorizado)
 - 2.4 Ataques a equipos de comunicación (Router y Switch)
 - 2.5 Ataques a WEB
 - 2.6 Ataques a correo electrónico
 - 2.7 Ataques a otros servicios
 - 2.8 La seguridad en Internet
 - 2.9 Medidas de seguridad de los servicios de red
 - 2.9.1 Mantener el sistema operativo y las aplicaciones actualizadas
 - 2.9.2 Proporcionar solo los servicios indispensables
 - 2.9.3 Mecanismos de autenticación de usuarios
 - 2.9.4 Definición de permisos de objetos
 - 2.9.5 Identificar y habilitar mecanismos de registro del sistema
 - 2.9.6 Respaldos
 - 2.9.7 Restringir el acceso físico
- 3. Seguridad física
 - 3.1 El plan de seguridad
 - 3.1.1 Protegiendo el hardware
 - 3.1.2 El ambiente
 - 3.1.3 Previendo accidentes
 - 3.1.4 Acceso físico
- 4. Mecanismos de seguridad
 - 4.1 Políticas, estándares y procedimientos
 - 4.1.1 Políticas
 - 4.1.2 Estándares ISO
 - 4.1.3 Procedimientos

- 4.1.4 Diferencias entre políticas y procedimientos
- 4.2 Seguridad perimetral
 - 4.2.1 Introducción a los firewalls
 - 4.2.2 Firewalls internos
 - 4.2.3 Componentes de un firewall
 - 4.2.4 Planeación de la configuración
 - 4.2.5 ¿Qué puede hacer un firewall?
 - 4.2.6 ¿Qué no puede hacer un firewall?
 - 4.2.7 Tipos de firewalls
 - 4.2.8 Configuración de firewalls
 - 4.2.9 Otros mecanismos (Subredes, NAT, IPsec)
- 4.3 Cifrado
 - 4.3.1 Sistema de cifrado simétrico
 - 4.3.2 Sistema de cifrado asimétrico
 - 4.3.3 Ventajas del cifrado
 - 4.3.4 Funciones hash
 - 4.3.5 Aplicaciones
- 4.4 Monitoreo
 - 4.4.1 Servicios
 - 4.4.2 Usuarios
 - 4.4.3 Procesos
 - 4.4.4 Sistemas de archivos
 - 4.4.5 Memoria
- 4.5 Respaldos
 - 4.5.1 Introducción a los respaldos
 - 4.5.2 ¿Por qué son importantes los respaldos?
 - 4.5.3 ¿Qué se debe respaldar?
 - 4.5.4 ¿Con qué periodicidad debemos respaldar?
 - 4.5.5 Precauciones
 - 4.5.6 Simulacros y planes de contingencia
- 5. Herramientas de seguridad
 - 5.1 Tcp-wrappers
 - 5.2 Tripwire
 - 5.3 Nmap

- 5.4 Nessus
- 5.5 Md5
- 5.6 GNU privacy Guard
- 6. Manejo de violaciones de seguridad
 - 6.1 Manejo de incidentes
 - 6.2 Detección
 - 6.3 Revisión de archivos de bitácora
 - 6.4 Reparación de daños
 - 6.5 Reportes

Duración: 40 horas

Duración total: 160 horas

DIRECTORIO

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Director

Dr. Armando Tomé González
Secretario General

Mtra. Norma Angélica González Buendía
Jefa de Exámenes Profesionales

INFORMES

Correo electrónico:
diplo_alumnos@fca.unam.mx

Lunes a viernes de
9:00-14:00 y 16:00-19:00

Teléfono: 5622-8398 ext. 109