



Este diplomado enseña a los estudiantes las habilidades tecnológicas en **Telecomunicaciones** e **Internet**. El programa proporciona nuevas aplicaciones e innovadoras soluciones, seguimiento del desempeño de los estudiantes, laboratorios en vivo, soporte y entrenamiento por parte de instructores así como preparación para las certificaciones estándares de la industria.

DIRIGIDO A:

Gerentes y directores del área de comunicaciones y sistemas, especialistas en **TI**, proveedores de Internet y profesionales que tienen la interesante tarea de diseño e implementación de la infraestructura de telecomunicaciones.

BENEFICIOS:

- ▶ Disminuir la enorme asimetría que existe entre el desempleo y la disponibilidad para personal altamente capacitado en tecnologías de telecomunicaciones
- ▶ Ser reconocido en el mercado como un especialista en telecomunicaciones
- ▶ Coloca al asistente por encima de sus competidores
- ▶ Aumenta las oportunidades de avanzar profesionalmente
- ▶ Durante el periodo de capacitación, usted adquirirá conocimientos y experiencias que le permitirán obtener un Diplomado en Telecomunicaciones
- ▶ Clínica de redes

INCLUYE:

- ▶ Instalaciones adecuadas
- ▶ Material y manuales de cursos
- ▶ Instructores Certificados
- ▶ Box lunch

- ▶ Servicio de cafetería continua
- ▶ Estacionamiento
- ▶ Registro STPS

MÓDULO 1

CABLEADO PARA TELECOMUNICACIONES ANSI/EIA/TIA 568

Objetivo: Proveer al participante de los elementos necesarios para el Diseño, Ingeniería e Instalación de los sistemas de Cableado Estructurado para redes de voz y datos (LANs) apegados a los diferentes sistemas definidos por normas y estándares internacionales **ANSI/EIA/TIA 568**.

Dirigido a: Personal que tiene la tarea o la inquietud de conocer acerca del diseño, instalación, mantenimiento y toma de decisiones en la implementación de redes de voz y de datos; así como la infraestructura de las telecomunicaciones.

Requisitos: Conocimientos básicos de redes.

Duración: 16 hrs.

TEMARIO:

Diseño e Ingeniería

- ▶ Introducción
- ▶ Estándares
- ▶ Presentación
- ▶ Cálculos

Sistemas de Cableado Estructurado

Conceptos y criterios Subsistemas Área del MC (Cuarto de Telecomunicaciones)

Cableado Área de Trabajo

Cableado Horizontal

- ▶ Salida de Telecomunicaciones
- ▶ Cableado para áreas de trabajo
- ▶ Cableado horizontal

Cableado de Equipo

Cableado de Backbone

- ▶ Consideraciones del Backbone
- ▶ MCC (Main Cross Connect)

Diseño de rutas y espacios

- ▶ Área de Trabajo
- ▶ Closets de Telecomunicaciones
- ▶ Cuarto de Equipo
- ▶ Facilidades de Entrada

Área de Campus

- ▶ Instalación y configuración de los elementos de conectividad de cobre

Elementos y características de cable UTP (Unshield Twisted Pair), STP y FTP

Instalaciones de cableado categoría 5, 5e, 6 y 6A

Colocación del Sistema de Cableado (Radio de Curvatura)

Inspección para certificar, métodos y parámetros de prueba (TSB 67)

Certificación de Sistemas de Cableado

Objetivo: Dar a conocer al participante los tipos de fibra ópticas y propiedades utilizadas en telecomunicaciones para aplicaciones a nivel local o de larga distancia, conociendo los diferentes métodos de fabricación, medición y un análisis en la implementación de la fibra óptica.

Dirigido a: Personal que tiene la tarea o la inquietud de conocer acerca del diseño, instalación, mantenimiento y toma de decisiones en la implementación de redes de fibra óptica.

Requisitos: Conocimientos básicos de redes.

Duración: 16 hrs.

TEMARIO:

Introducción a las fibras ópticas

- ▶ Antecedentes
- ▶ Técnicas de fabricación de fibras ópticas
- ▶ Ventajas de las comunicaciones ópticas
- ▶ Espectro electromagnético
- ▶ Fundamentos de Propagación
- ▶ Refracción y reflexión de la luz
- ▶ Clasificación de las Fibras ópticas
- ▶ Enlace por fibra óptica

Emisores, receptores y cables

- ▶ Diodos LED semiconductor
- ▶ Diodo LED Monounión
- ▶ LED de doble heterounión
- ▶ Diodo LED emisor de borde

- ▶ Diodo láser de inyección
- ▶ Transmisores
- ▶ Fotodetectores
- ▶ Esquema básico del receptor óptico
- ▶ Características de Recepción

Medición de parámetros de Fibra óptica

- ▶ Propiedades de Transmisión
- ▶ Equilibrio Modal de propagación

Medición de la atenuación

- ▶ Método de Corte
- ▶ Diagrama a bloques del principio de operación de la medición de atenuación. Medición de la atenuación espectral
- ▶ Medición de las pérdidas por inserción
- ▶ Medición del ancho de banda
- ▶ Principios de funcionamiento del OTDR

Conceptos de redes modernas de FO

- ▶ Aplicaciones en redes y fibras requeridas
- ▶ Nuevos sistemas
- ▶ Elementos para el diseño de un sistema
- ▶ Especificación de la fibra parámetros clave
- ▶ Materiales utilizados en aplicaciones optoelectrónicas

Procedimiento de Ensamblaje de conectores de tipo ST/SC

- ▶ Manejo del Kit de conectorización
- ▶ Prácticas: Preparación, Inserción, Curado, Pulido, Inspección, Pruebas

Empalme de la fibra óptica

- ▶ Empalme mecánico y fusión
- ▶ Herramientas para empalme
- ▶ Proceso de empalme y fusión
- ▶ Laboratorio de empalmes

Objetivo: Proveer al participante de los conocimientos y herramientas necesarios para integrar y configurar Internetworks en ambientes heterogéneos basadas en la plataforma de **TCP/IP**.

Dirigido a: Profesionales responsables en el diseño e interconexión de redes LAN/WAN.

Requisitos: Conocimientos básicos en administración de redes **Windows® 2008, 2012** o **Linux**.

Duración: 24 hrs.

TEMARIO:

Introducción a Networking

- ▶ Definición y Conceptos básicos
- ▶ Antecedentes históricos
- ▶ Arquitectura de TCP/IP
- ▶ Modelo DoD
- ▶ Protocolos capa 2: IP, ARP, ICMP, Bootp, etc.
- ▶ Protocolos capa 3: TCP, UDP
- ▶ Protocolos capa Aplicaciones
- ▶ Estructura y Monitoreo de paquetes
- ▶ Utilerías y herramientas de mantenimiento

Classfull IP Addressing

- ▶ Direcciones IP y máscaras de redes
- ▶ Subnetting
- ▶ Supernetting

Class Less Inter-Domain Routing

- ▶ VLMs
- ▶ Resolución de problemas de direccionamiento

Implementación de IP Routing

- ▶ Ruteo estático y elaboración de Tablas de ruteo
- ▶ Ruteo Dinámico
- ▶ Implementación de Protocolos de Ruteo
- ▶ Configuración de ruteadores Linux/Microsoft®
- ▶ Troubleshooting

Implementación de IPv6

- ▶ Características de IPv6
- ▶ Comparado encabezados IPv4 vs IPv6
- ▶ Direccionamiento
Implementación de IPv6
- ▶ Mecanismos de integración entre IPv4-IPv6
- ▶ Importancia de los DNS para la resolución de nombres

Configuración del DHCP

- ▶ Introducción y ventajas de la configuración dinámicas de IPs
- ▶ Instalación del DHCP
- ▶ DHCP para IPv6

Objetivo: El participante será capaz de aplicar los conceptos básicos para configurar ruteadores.

Dirigido a: Aquellos profesionales que requieren de la implementación y configuración de equipo de enrutamiento LAN/WAN enfocándose a protocolos de enrutamiento (RIP, OSPF) así como la implementación de redes públicas a través de **Frame Relay**.

Requisitos: Sólidos conocimientos en Redes TCP/IP.

Duración: 24 hrs.

TEMARIO:

Configuración de Routers

- ▶ Introducción
- ▶ Conceptos básicos de Internetworking
- ▶ Conexiones LAN/WAN y dispositivos
- ▶ Configuración a través de la consola y de forma remota
- ▶ Configuración de dispositivos de ruteo
- ▶ Administración del Entorno de Red
- ▶ Rehabilitación de Contraseñas
- ▶ Secuencia de arranque y comandos de verificación

Protocolos de Redes

- ▶ LAN: Protocolos IP, IPX, AT
- ▶ WAN: Protocolos IP, Frame Relay, PPP

Protocolos de Ruteo

- ▶ Protocolos interiores y exteriores: IGP, EGP

- ▶ **Protocolos IGP: Distance Vector, Link State, Hybrid**

Implementación LAN/WAN

- ▶ Implementación y selección de protocolos de ruteo
- ▶ Esquemas y planeación de direccionamiento IP
- ▶ Configuración de Interfaces y protocolos
- ▶ Cómo obtener información de ruteo

Configuración de Frame Relay

- ▶ Encapsulación Frame Relay
- ▶ Configuración del Router para Switching Frame Relay
- ▶ Configuración: LMI, DLCI, Circuitos Virtuales (PVC, SVC), Topologías, etc.

Configuración de PPP

- ▶ Encapsulación PPP
- ▶ Autenticación PAP, CHAP

Configuración de NAT

Seguridad

- ▶ Qué son las Listas de Acceso
- ▶ Funciones y Operatividad
- ▶ Directrices para la implementación de ACL
- ▶ Configuración de ACL
- ▶ Verificación y Control de ACL

Troubleshooting y Monitoreo de la red

- ▶ Respaldo (TFTP)
- ▶ Utilerías de monitoreo: Show, Debugs, Telnet

Objetivo: Proveer al participante los conocimientos y habilidades necesarios para entender las tecnologías inalámbricas del estándar **802.11** y otros estándares. También se abordan de manera práctica aspectos de diseño, configuración y resolución de problemas de las mismas.

Dirigido a: Aquellos profesionales que quieren aprender sobre tecnologías inalámbricas y su implementación.

Requisitos: Conocimientos Básicos de Redes.

Duración: 16 hrs.

TEMARIO:

Introducción a Redes Inalámbricas LAN

- ▶ Introducción
- ▶ Medios de Networking
- ▶ Tecnologías Wireless
- ▶ Componentes y tecnologías WLAN
- ▶ El mercado Wireless LAN
- ▶ Consideraciones

802.11 (a,b,g) y Tarjetas de Red

- ▶ Estándares 802.11
- ▶ Capa Enlace de Datos (MAC) 802.11
- ▶ Capa Física
- ▶ Adaptadores Clientes
- ▶ Herramientas de monitoreo y Troubleshooting

Tecnologías de Radio Wireless

- ▶ Ondas
- ▶ Matemáticas para el estudio de Radio
- ▶ Ondas electromagnéticas (EM)
- ▶ Señales
- ▶ Técnicas de Modulación
- ▶ Accesos Múltiples y Ancho de Banda
- ▶ Propagación de Ondas de Radio

Topologías Wireless

- ▶ Componentes
- ▶ Topologías WLAN
- ▶ Configuración de Canales
- ▶ Topologías de Bridge
- ▶ Ejemplos de Topologías
- ▶ VLAN, QoS y Proxy Móvil IP

Puntos de Acceso y antenas

- ▶ Conexión a Puntos de Acceso
- ▶ Configuración Básica
- ▶ Verificando la operación de los Puntos de Acceso
- ▶ Configuración de la Interfaz de Red
- ▶ Configuración de Servicios Wireless
- ▶ Antenas Omnidireccionales y Direccionales
- ▶ Cables y Accesorios
- ▶ Enlace de Ingeniería y Rutas de planeación RF
- ▶ Administración de redes inalámbricas
- ▶ Administración de red y fallos

Seguridad

- ▶ Vulnerabilidades de una WLAN
- ▶ Amenazas y ataques WLAN

- ▶ Configuración de la seguridad básica de la WLAN
- ▶ Seguridad WLAN corporativa