

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

INTERNETWORKING

ETHERNET Y LAS NUEVAS REDES DE BANDA ANCHA (NEBA)

MADRID, 25 DE ENERO DE 2012

ELECTRÓNICA DE RED, ROUTING, SWITCHING, VLANs

MADRID, 26 Y 27 DE ENERO DE 2012

REDES Y EQUIPOS

DE COMUNICACIONES

MADRID, 14 Y 15 DE FEBRERO DE 2012

Oferta Curso con Dto.

COMUNICACIONES Y REDES IP

WIRESHARK®

RESOLVIENDO PROBLEMAS EN SISTEMAS Y REDES TCP/IP

MADRID, 1, 2 Y 3 DE FEBRERO DE 2012

Práctico

MÓVIL IP

EL IP (v4/v6) EN REDES 3G, 3.5G Y LTE

MADRID, 7 DE FEBRERO DE 2012

SEGURIDAD, ATAQUE Y DEFENSA

EN REDES IP

MADRID, 8, 9 Y 10 DE FEBRERO DE 2012

SIP AVANZADO

SERVICIOS, APLICACIONES, ANÁLISIS, 3.5G, SEGURIDAD

MADRID, 27 Y 28 DE FEBRERO DE 2012

AHORRO ENERGÉTICO

EN CENTROS DE DATOS, REDES Y TELECOMUNICACIONES

MADRID, 16 Y 17 DE FEBRERO DE 2012

“ESTADO DEL ARTE”

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y ENERGÍA

MADRID, 20 Y 21 DE FEBRERO DE 2012

CERTIFICACIÓN DE CABLEADO

CERTIFICADOS CCTT COBRE Y FIBRA DE FLUKE

MADRID, 22 Y 23 DE FEBRERO DE 2012

networks.



Data Communications

Vendor Independent Training

www.LMdata.es



INTERNETWORKING

CURSO COMPLETO: MADRID, 25, 26 Y 27 DE ENERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

ETHERNET Y LAS NUEVAS REDES DE BANDA ANCHA (NEBA)

MADRID, 25 DE ENERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 ETHERNET – IEEE 802.3

Normalización de Ethernet: IEEE 802.3
IEEE 802.3 MAC
Direccionamiento MAC IEEE 802
Interfaces: 2M, 10M, 100M, 1G y 10 Gbps
Operación y conexiones
Control de flujo - 802.3x
Link Integrity Test y Auto-Negociación
Agregación de enlaces
IEEE 802.3z / 1000Base-X
Gigabit ETH sobre fibra
1000Base-T: Gigabit ETH sobre cobre
Ethernet a 10 Gbps sobre fibra y cobre

2 SISTEMAS BASADOS EN ETHERNET

Ethernet a 40 y 100 Gbps
Redes de Operadoras
Redes de Usuarios
Redes Industriales basadas en Ethernet
Energy Eficiente Ethernet “EEE”
La visión de futuro: Terabit Ethernet
Power over Ethernet “PoE: IEEE 802.3af/at
PLC y BPL: Ethernet sobre la Red Eléctrica
Broadband Power Line “BPL” IEEE 1901
Convergencia basada en Ethernet

3 NUEVOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA

Modelo de Servicios basado en Ethernet
Facturación y Calidad de Servicio
Elementos de los Servicios Soporte del NEBA
Estructura de protocolos para conexiones
ADSL 2+
VDSL2
FTTH
Encapsulado de tramas
Parámetros de QoS para cada clase de servicio
Medida de la calidad - Sondas

Objetivos:

Conocer las Nuevas Redes de Banda Ancha basadas en Ethernet, así como los servicios que se pueden ofrecer utilizando las tecnologías NEBA.

Prerrequisitos:

Conocimientos básicos de Comunicaciones.

Metodología:

Teórico.

Ponente: José Morales

ELECTRÓNICA DE RED, ROUTING, SWITCHING, VLANs

MADRID, 26 Y 27 DE ENERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 ELECTRÓNICA DE RED

Tecnologías de Internetworking
Bridging: 802.1D
Evolución y estado del arte
STP: Spanning Tree Protocol
RST: Rapid STP
Problemas y soluciones
Routing: Procesos
Tablas de encaminamiento
Procesos de búsqueda en las tablas
Routers Hardware
Multilayer Switching
Resumen tecnologías de Internetworking
Análisis de prestaciones
Estandarización de prestaciones
Medición de throughput

2 SWITCHING

Tecnologías de Switching
Modos de conmutación
Switches L2
Switches L3
Switches L4
Características y utilización
Técnicas de flujo

3 TRÁFICO MULTICAST EN EL INTERNETWORKING

Entornos de operación
Protocolos multicast
Componentes
El IGMP
Efecto del tráfico multicast en LANs
Tráfico en los switches
Switches L2 y L3 con IGMP snooping
Problemática y soluciones
El MRD

4 TECNOLOGÍAS VLANs

Funcionamiento de las VLANs
Conexiones marcadas y no marcadas
La 802.1Q
MSTP 802.1s
Tipos de VLANs: Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3 y 4
Las PVLANS
Entornos VLANs en WANs
Interconexión de VLANs a través de operadoras
Redes 802.1ad y 802.1ah
Protocolos de registro
Arquitectura generalizada de VLANs

Objetivos:

Entender como utilizar las tecnologías y soluciones para la construcción e interconexión de redes locales y equipos para formar su Red Corporativa. Revisar en detalle las técnicas de bridging, switching, routing y VLANs.

Prerrequisitos:

Conocimientos básicos de Comunicaciones.

Metodología:

Curso teórico.

Ponentes:

José Morales y Juan Luis Lázaro

REDES Y EQUIPOS

MADRID, 14 Y 15 DE FEBRERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 ARQUITECTURA DE LAS COMUNICACIONES

Organismos de Normalización
Arquitecturas y Modelo de Referencia
Arquitectura Genérica
Niveles, Servicios, Protocolos
Unidades de Datos, Mensajes

2 REDES DE DATOS: TÉCNICAS BÁSICAS

Transmisión y Conmutación
Circuitos Físicos, Virtuales y Datagramas
Servicios de Red en modo conectado
Sistemas en modo no-conectado
Bridging, Routing y Switching

3 EQUIPOS DE COMUNICACIONES

Repetidores y Bridges
Conmutación: Switches
Routers y Gateways

4 REDES LOCALES ETHERNET

Componentes Físicos y Lógicos
Formato de Tramas, Direcciones
Fast, Gigabit y 10G Ethernet
Topologías de Red y Prestaciones

5 ARQUITECTURA Y PROTOCOLO IP

Normalización: ISOC, IETF y RFCs
Elementos, protocolos y unidades de datos
Servicios de Red en Modo Datagrama IP
Servicios de Transporte TCP y UDP
Interfaces de programación y sockets
Datagramas y Protocolo IP
Protocolos auxiliares
ARP/RARP, ICMP
Direccionamiento IP
Direcciones de Broadcast y Red
Notación decimal de puntos
Direccionamiento público y privado
Direccionamiento de Subred
Representación de la máscara de subred
Asignación automática de direcciones
Protocolos: RARP, BOOTP, DHCP
Dispositivos NATS/NPATS
Servidores virtuales
Interconexión Internet - Intranet

6 PROTOCOLO TCP

Segmentos y Protocolo TCP
Conexiones, secuenciamiento, ACKs
Puertas y servicios
Redes TCP/IP: Operación
Control de error TCP
TCP Sliding Window
Mecanismos de aceptación

7 SERVICIOS Y APLICACIONES

DNS, Telnet, FTP, Correo Electrónico
Servidores proxy, Protocolo HTTP
Protocolos de Seguridad

Objetivos:

Dar a conocer los fundamentos de las redes y equipos de comunicaciones basados en los protocolos TCP/IP de Internet.

Prerrequisitos:

No se requieren conocimientos previos.

Metodología:

Curso teórico.

Ponente: Ricardo Díez Antequera



COMUNICACIONES Y REDES IP

WIRESHARK®

MADRID, 1, 2 Y 3 DE FEBRERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 ANALIZADORES DE RED

Tipos y Funciones
Análisis base. Traces y Troubleshooting
Utilización en Switched LANs
SPAN ports, TAPs, etc
Ejemplos de aplicación

2 CAPACIDADES Y MANEJO DE WIRESHARK

Manejo del analizador
Parametrización y Ajustes
Filtros, Capturas, Postfiltrado
Análisis básico, experto
Estadísticas, Gráficos I/O, Flujos
Análisis VoIP, Wireless WiFi
Gráficos Stream TCP, UDP, ...
Otras funciones de interés

3 ANÁLISIS PRÁCTICO DEL IP

Dónde, qué y cómo medir
Tráficos de Nivel IP, Ajustes
Sobrecargas en la Red
Análisis de Traces: Metodología
Detección y Aislamiento de Problemas
Como eliminar tráfico no deseado
Protocolos ARP, ICMP, ...
Análisis I/O avanzado
Gráficos avanzados
Descubrimiento de servicios de red
Casos y Ejercicios Prácticos

4 ANÁLISIS PRÁCTICO DEL TCP

Ajustes y Transferencias TCP
Metodología para el correcto análisis del TCP
Situaciones de congestión
Rendimiento de la transmisión
Análisis gráficos con Wireshark
Localización de ineficiencias
Resolución de problemas

5 EJEMPLOS Y CASOS PRÁCTICOS

Medidas de Throughput, Retardos, Latencias
Aplicación - Comunicaciones - equipo usuario
Como aislar los problemas
Como interpretar los traces
Detección de ataques de Red
Detección de anomalías
Análisis de aplicaciones y servicios de red: DNS, FTP, telnet, HTTP, VoIP

Objetivos:

Para el análisis y troubleshooting en Redes y Sistemas TCP/IP una herramienta imprescindible es el "Analizador de Protocolos". El Wireshark es uno de los analizadores mejores del mercado, que además, es gratuito. Sin embargo, utilizarlo de manera eficiente y con toda la potencia que ofrece, no es tan sencillo como parece.

Este curso está especialmente diseñado para cubrir esta necesidad.

Metodología:

Curso práctico: Un 80% del curso es práctico con uso intensivo del Wireshark.

Ponentes: José Morales

Juan Luis Lázaro

Ricardo Díez Antequera

MÓVIL IP

MADRID, 7 DE FEBRERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 EL IP EN REDES 3, 3.5G

IP en sistemas wireless
Componentes y Arquitectura de Red UMT a partir release 5
Componentes de red
IMS (IP Multimedia Core Network Subsystem)
Diferencias red IP y red celular
Direccionamiento IP vs Sistemas celulares
Movilidad IP vs Movilidad en Sistemas celulares
Calidad de Servicio
Visión Datacom

2 MOVILIDAD IP

Tipos de movilidad en redes IP
Clasificación de los protocolos de movilidad
Nivel de Red: MIP
Nivel transporte: mSCTP
Nivel aplicación: SIP
MIP
El IP móvil
Elementos: FA, HA, CoA
Arquitectura y funcionamiento
Diferentes posibilidades de direccionamiento
Limitaciones de la movilidad
MIPv6
El IPv6 en la movilidad
Optimización del routing
Macro y Micro movilidad
Protocolos de micro movilidad
FMIPv6
MIP-RR, CIP, HAWAII, Otros
SIP
Arquitectura y elementos
Servidores SIP
Registros remotos
Registros multietapa
La movilidad con SIP
Interacciones MIP y SIP en redes 3G
Escenarios de acceso GPRS
Escenarios IMS
Escenarios de transición IETF: IP4 - IP6
Arquitectura de red IMS
Elementos esenciales
CSCF, Tipos de CSCF, MGW, MGCF, SGW, BGCF
Procedimientos IMS SIP con MIP
Routing de tráfico SIP en IMS
Mejoras propuestas
Túneles selectivos
Arquitectura Híbridas
Asignación dinámica del HA

3 INTEROPERACIÓN REDES 3G - WLAN

Características de la integración
Arquitectura de referencia
Modelo de interoperación WLA-3G
Escenarios propuestos
Release 6 y 7 3GPP
Handover vertical
I-WLAN, UMA/GAN
Roaming y Autenticación en WLAN/3G
IEEE 802.21 (Media Independent Handover)
Arquitectura y Servicios
Procesos de handover
El SCTP
Arquitectura y aplicaciones
mSCTP (mobile SCTP)
SCTP y MIP
Estudios de performance
UMTS to WLAN
WLAN to UMTS
Resumen Protocolos movilidad

4 QoS EN MOVILIDAD IP

Definición
QoS end to end en redes móviles heterogéneas
Soporte, infraestructura
Planos de datos, señalización
Modelos
MIR/HMIP/DiffServ
Señalización
Estado del arte IETF

Ponente: Juan Luis Lázaro

SEGURIDAD, ATAQUE Y DEFENSA EN REDES IP

MADRID, 8, 9 Y 10 DE FEBRERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 SEGURIDAD TCP/IP

Anatomía del IP
Visión general, Niveles, Análisis
Direccionamiento, Debilidades
Seguridad: IPsec
Anatomía del TCP/UDP
Seguridad TCP/UDP
Sockets: Interfaces de programación
Funcionalidades. Protocolos y servicios

2 ATAQUE Y DEFENSA EN REDES IP

Reconocimiento
Ingeniería Social, Análisis web, Whois
Procesos de reconocimiento con DNS
DNS: Ataques y defensas
Prácticas: Hacking con Google
Scanning y Detección de Intrusos
Mapa básico de Red IP
Servicios Scanning con ICMP
Scanning con TCP/UDP
Defensas contra el Scanning
Sistemas de detección de intrusos IDS
Prácticas: Scanners
Acceso al Host
La seguridad del Host
Vulnerabilidades TCP
Transiciones de estados
Detección Sistema Operativo
Obtención de las "firmas de ataque"
Ejemplos de huellas de S.O.
Prácticas: Nmap, Nessus, Snort

3 ATAQUES INTERNOS/EXTERNOS

Ataques DOS y DDoS
Tráfico malintencionado
Denegación de servicios TCP
Defensas, Ataques DDoS
Ataques directos, con reflectores
Técnicas de señuelos, reflejos
Bloqueos de tablas, agotamiento buffers
Defensas contra DDoS
Localización de ataques DDoS
Sistemas de identificación de ataques

Ataques internos en LANs Conmutadas
Inundación de las CAM
IRDP spoofing
Camuflajes: Como router, DNS, DHCP
ARP Poisoning
Robo puerta del switch
Defensas contra ARP
Ataques STP, RSTP
Ataques IGMP
Ataques a las VLANs, 802.1q
Ataques protocolos cisco CDP, DTP, HSRP ...
Ataques MitM (Hombre en medio)
Identificación de sniffers
Prácticas: Cain, Ettercap, Winarp, Yersina
Ataques de Routing
Tráfico malicioso de routing
Descubrimiento de routers
Fases y Tipos de ataques
Control del router
Intercepción y reinyección
Ataques tipo DoS: bucles, tablas erróneas
Defensas de routing
Ataques con SNMP
Acceso a los equipos
Utilización del SNMP por el Hacker
Monitorización y visualización
Soluciones contra ataques SNMP
Prácticas: Advnnet, Solarwinds, SNMPENUM.
Sistemas Embebidos
Equipos ADSL
Impresoras, Fax

4 PRÁCTICAS Y DEMOS

A lo largo de este curso se realizarán diversas prácticas sobre los temas tratados, utilizando diferentes herramientas tanto comerciales como de libre distribución (Live CDs)

Ponente: Juan Luis Lázaro

SIP AVANZADO

MADRID, 27 Y 28 DE FEBRERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

1 ARQUITECTURA SIP DEL IETF

Señalización en VoIP
Componentes Funcionales
Elementos de la Arquitectura
Sintaxis y Direcciones SIP
Registros SRV y NAPTR
Servidores SIP
SIP, DHCP y DNS
Funcionamiento y Ejemplos

Posibilidades del SIP
QoS, Seguridad. Autenticación
Mensajería Instantánea, Presencia
Notificación de Eventos. Aplicaciones
Desarrollos SIP
Media servers
SIP en Redes 3.5G
SIP en IMS
Ejemplo completo SIP

2 PROCESOS Y MENSAJES SIP

Visión General
Estructura de los Mensajes
Cabeceros SIP
Limitaciones de los Servidores Stateless
Registration Stateful Servers
El SDP
Ejemplos

5 ANÁLISIS DEL SIP

Análisis de una llamada
Paso a través de NATs
Utilización de servidores STUN
Análisis del RTP
Resolución de problemas

3 NAT TRAVERSAL

PATs o NPATS clásicas
NAT hairpinning
Soluciones al problema NAT traversal
IETF: STUN, TURN, ICE
Análisis con WireShark
Soluciones específicas
Sipping NAT

6 SEGURIDAD EN SIP

Orígenes de la Inseguridad. Contramedidas
Ejemplos de Ataques
S/MIME en SIP, SAML
SIP Digest e IMS AKA
Internetworking. Utilización de VLANs
Seguridad en los Streams
Tráfico malformado
Validación de entrada
Análisis de Vulnerabilidades
Herramientas
Firewalling y NATs con SIP

4 SERVICIOS Y APLICACIONES SIP

Capacidades de la movilidad SIP
Registros remotos y multietapa
Macro y micro movilidad

Ponente: Juan Luis Lázaro

AHORRO E

EFICIENCIA Y EFICACIA EN CENTROS DE

MADRID, 16 Y 17 DE FEBRERO

1 AHORRO ENERGÉTICO Y CENTROS DE DATOS

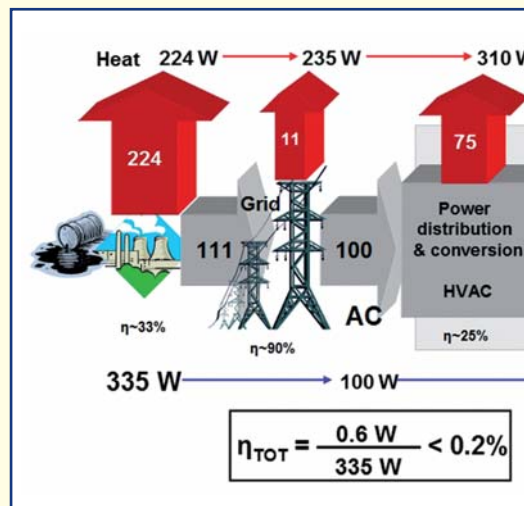
Ahorro energético en Centros de Datos
Consumo de energía en Centros de Datos
Densidad de potencia en las TICs
Consumo de Electricidad por Componente
Consumo de Electricidad por Espacios
Características de Equipos e Infraestructuras
Base de Servidores
Clase y Tipo de Espacios
Consumo Eléctrico de Servidores
Consumo Eléctrico de Discos y Equipos de Red
Crecimiento de Servidores
Crecimiento de Discos HDD
Influencia de los procesadores en el consumo
Evolución prestaciones/precio/consumo
Uso de electricidad en un servidor
Servidor – Consumo de potencia pico
Componentes Eléctricos de un Centro de Datos
Flujos de electricidad en los Centros de Datos
Sistemas Combinados de Calor y Electricidad
Mejora de Eficiencia
Conversiones de potencia de CA/CC
Mejora de eficiencia
Software y Hardware
Aspectos Operativos
Servidores y Centros de Datos
Eliminación del calor
Controles y gestión
Buenas prácticas de ahorro en los PCs de usuarios

2 AHORRO ENERGÉTICO Y TELECOMUNICACIONES

Consumo de Energía y Telecomunicaciones
Nuevo proyecto IEEE 802.3ba HSSG
Evolución de las Redes de Telecomunicaciones
Operadoras y consumo energético
Límites del IP
La evolución de la red de nivel 2
Routing vs Switching
Sistemas de conexión de red
Esquemas funcionales
Estrategias para el ahorro

3 EL SMART GRID Y LA INTERNET ELÉCTRICA

Nuevas oportunidades: la Internet Eléctrica
El modelo actual
Modelo distribuido: adaptación demanda/oferta
Cómo construir el "Intelligent Grid"
Periodo transitorio hasta la convergencia con la fibra



2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

4 AHORRO DE ENERGÍA: PoE Y PLC

- El sistema PLC (Power Line Communications)
- La Red Eléctrica
- El PLC para la transmisión de datos
- Red "in-building" / "in-home"
- Componentes de la Red PLC
- PoE (Power over Ethernet)
- El estándar IEEE 802.3af
- Ventajas de la tecnología PoE
- PoE Plus y 802.3at
- Evolución de necesidades de potencia
- Inserción de potencia en pares de señal
- Inserción de potencia en pares libres
- Batería en PoE sin UPS

5 802.3az: AHORRO ENERGÉTICO EN ETHERNET

- Energy Efficient Ethernet (EEE)
- Objetivos del "Energy Efficient Ethernet"
- "Low Power Idle"
- Operación del EEE
- Formato EEE Type, Length, Value (TLV)

Objetivos:

Ofrecer una amplia panorámica sobre las posibilidades que existen para ahorrar energía en los Data Center y los sistemas informáticos y de comunicaciones.

Prerrequisitos:

Conocimientos básicos sobre el entorno de las TICs.

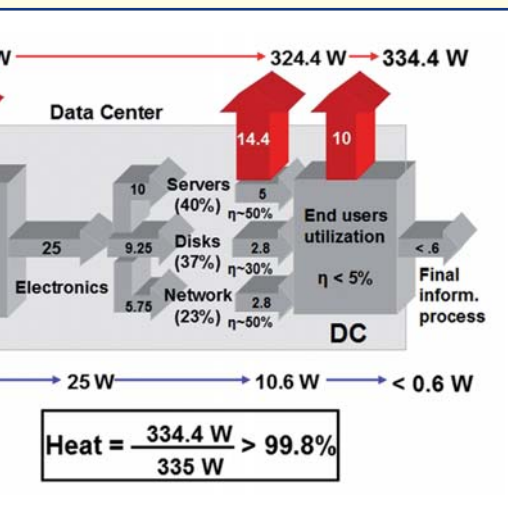
Metodología:

Curso teórico.

Ponente: José Morales

Socio Director de L&M Data Communications. Ingeniero Electro-mecánico del ICAI (1975) y Doctor Ingeniero Industrial (1989). Comenzó su trayectoria profesional el año 1976 como Ingeniero y después como Director del Servicio de INFONET. Durante el periodo 1986-1987 formó parte del grupo de diseño de alto nivel del TESIS B/X.25.

Coautor de 35 libros, 60 cuadernos de apuntes y múltiples artículos, informes y documentos técnicos.



MADRID, 20 Y 21 DE FEBRERO 2012 (9:30 A 15:00 HORAS)

Visión independiente de aspectos clave de las actuales Redes de Comunicaciones.

La acertada toma de decisiones supondrá un uso eficiente y efectivo de los recursos y, por ello, la mejora de su negocio.

1 NETWORKING: REDES DE PRÓXIMA GENERACIÓN

- La Red del Futuro
- Evolución de las Redes
- Conmutación de circuitos y paquetes
- Conmutación óptica y electrónica
- Transmisión de Telecomunicaciones
- Redes Corporativas Avanzadas
- Sistemas de Cableado para Alta Velocidad
- Infraestructuras de Cobre y Fibra
- Centros de Datos y Redes de Almacenamiento
- "High Speed LANs" Ethernet/IEEE 802.3
- "High Speed Wireless LANs" WiFi/IEEE 802.11

2 CONVERGENCIA DE REDES Y SERVICIOS

- Nuevas Redes de Acceso
- VDSL y FTTH
- NEBA (Nueva Ethernet de Banda Ancha)
- Red Inteligente de Energía y Comunicaciones
- "Smart Grid Area Networks"
- HAW, IAN, BAN, FAW, NAN
- Micro-Redes y Plantas de Energía Virtual
- La internet de las cosas
- Cloud Computing
- De las redes de Ordenadores al Ordenador en Red
- Gestión de red: Buenas Prácticas

3 SISTEMAS CELULARES Y MOVILIDAD

- Evolución y Futuro de las Redes Celulares
- Mercado de las Redes Móviles
- Descripción de las Tecnologías
- Las dos primeras generaciones
- 2,5G: GPRS
- 3G: UMTS, HSDPA, HSUPA, HSPA+LTE
- Situación de las Redes Móviles
- Del "Todo IP" en 3G al "Todo IP" en LTE
- Continuidad de sesiones multimedia
- El impacto de los datos en estas redes

4 TECNOLOGÍAS EMERGENTES IP

- El IPv6 de Nueva Generación
- Problemática de la Coexistencia
- Estrategias de transición: Migración
- Impacto en las redes de Usuario
- Impacto en las Redes de Operadora
- Movilidad IP
- El IP en las redes 3,5G y 4G
- IMS (IP Multimedia Core Subsystem)
- Soluciones para IP Móvil
- Evolución del IP/MPLS
- El MPLS-TP
- Transporte SCTP

Objetivos:

Aportar todos los aspectos clave de las actuales redes de comunicaciones. Puesta al día de las tecnologías más relevantes en el sector de las TICs.

Prerrequisitos:

Conocimientos amplios sobre comunicaciones y sus tecnologías.

Metodología:

Curso teórico.

Ponentes: José Morales
Juan Luis Lázaro

Certificados Oficiales CCTT de Fluke

CERTIFICACIÓN DE CABLEADO DE COBRE

MADRID, 22 DE FEBRERO 2012 (9:00 A 17:30 H)

1 INTRODUCCIÓN A LA CERTIFICACIÓN

2 LOS ESTÁNDARES ISO Y EN

Estándares internacionales y europeos
ISO & EN, Clases
Transmisión por par múltiple
Power Sum Elfect, Transmisión Full Duplex
Clases D, E, F
Parámetros de test
Los estándares TIA. Categorías de cable
Desarrollo de 10 Gigabit Ethernet

3 COMPROBACIÓN EN CAMPO

Configuraciones de test

4 DTX SERIES CABLE ANALYZER

5 COMPROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COBRE

Características del DTX
Configuración y opciones del DTX
Configuración DTX: Cobre y Fibra

6 FUNCIONES ESPECIALES DTX

Función Single test del DTX
Configuración de cable. Buen enlace
Pantalla proyecto autotest
Resultados del autotest. ¿Pasa o falla?
Rápida certificación con el DTX
Guardando resultados de test con el DTX
Vista rápida del proyecto
Jerarquía TIA 606-A
Análisis de la traza OTDR
Resultados del test en Linkware
Capacidad de datos de test del DTX
Gestión de resultados

7 ¿QUÉ PASA SI... EL ENLACE NO PASA?

8 CERTIFICACIÓN 10GBASE-T

Qué, Dónde, Por qué, Quién, Cuándo
Definiciones del sistema, Aplicaciones
Requerimientos de cableado
Comprobación en el cable (in-channel)
Comprobación entre cables (between channel)
Alien Crosstalk: ANEXT, AFEXT
TIA/EIA TSB-155
Limitaciones de longitud para Cat 6 / Clase E
Cat 6A: TIA/EIA-568-B.2-10 – Draft 6.0

9 MEDICIÓN DEL ALIEN CROSSTALK

Comprobación de los parámetros en el canal
Medición del rendimiento AXTalk
Estrategia de muestreo

10 MEDICIÓN EN CAMPO DEL ALIEN CROSSTALK

DTX-10GKIT
Medición del Alien NEXT (ANEXT)
Medición del Alien FEXT (AFEXT)
Determinación PASA/FALLA

11 QUÉ HACER SI FALLA

Fallo del enlace 10GBASE-T
Mitigación de Fallos en el canal
Fallos del Alien Crosstalk
Mitigación del peor rendimiento entre canales

EXAMEN FINAL

Se realizará un examen al finalizar el curso.
Es necesario aprobarlo para obtener el título CCTT de Cobre

Ponente: Ricardo Díez Antequera

OFERTA: ¡¡ Dto. especial ambos cursos!!

CERTIFICACIÓN EN FIBRA ÓPTICA

MADRID, 23 DE FEBRERO 2012 (9:00 A 17:30 H)

1 FUNDAMENTOS DE FIBRA ÓPTICA

Estilos de conectores
Empalmes de fibra
Secciones transversales de fibra óptica
Principio de transmisión
El espectro electromagnético

2 INFRAESTRUCTURA DE FIBRA

Tipos de Cable de Fibra Óptica
Definiciones de infraestructura
Cableado centralizado
Diseño tradicional

3 MEDIDAS DE FIBRA ÓPTICA

Potencia Óptica
Midiendo la pérdida óptica
Dispersión
Fuentes de pérdida en líneas de Fibra
Perdidas de conexiones sucias
Fuentes de atenuación, Perdidas acopladas
Dobladura del cable de Fibra Óptica

4 HERRAMIENTAS DE TEST DE FIBRA Y ESTÁNDARES DE CERTIFICACIÓN

Comprobación y Certificación de fibra
Tipos de estándares y especificaciones
Ejemplo de estándar de aplicación
Especificaciones de comprobación: TSB-140
Comprobación de nivel 1
Medida de la pérdida de fibra

5 COMPROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Proyecto de certificación de fibra de nivel 1
Medida de pérdida de fibra dúplex
Kit de prueba de Fibra Óptica
Configuración y Test de fibra DTX
Resultados del test de fibra DTX

6 FUNDAMENTOS DEL OTDR

Diagrama de bloques
Tecnología
Dispersión de Rayleigh, Reflexión de Fresnel
Traza OTDR típica
Eventos
Final, Reflexión, Pérdida, Ganancia
Fantasma, Zona muerta, Oculto
Fibra de lanzamiento y de recepción

7 OTDR AUTOMÁTICO

Configuración, Conexiones
Resumen
Análisis de la traza y de eventos
Compensación de la fibra de lanzamiento/recepción
Rango dinámico

8 SOFTWARE LINKWARE

Descarga de resultados
Vista rápida del proyecto
Jerarquía TIA 606-A
Análisis de la traza OTDR
Resultados del test en Linkware

EXAMEN FINAL

Se realizará un examen al finalizar el curso.
Es necesario aprobarlo para obtener el título CCTT de Fibra

¡¡ Cursos totalmente prácticos con utilización del DTX !!

Ponente: Ricardo Díez Antequera

INSCRIPCIONES:

- INTERNETWORKING** (25, 26, 27 enero 2012) 1.545 € + 18% I.V.A.
- NEBA** (25 enero 2012) 545 € + 18% I.V.A.
- ROUTING, SWITCHING, VLANs** (26, 27 enero 2012) 1.090 € + 18% I.V.A.
- REDES Y EQUIPOS** (14, 15 febrero 2012) ~~1.090 €~~ 890 € + 18% I.V.A.

- WIRESHARK®** (1, 2, 3 febrero 2012) 1.545 € + 18% I.V.A.
- MÓVIL IP** (7 febrero 2012) 545 € + 18% I.V.A.
- SEGURIDAD, ATAQUE Y DEFENSA** (8, 9, 10 febrero 2012) 1.545 € + 18% I.V.A.
- SIP AVANZADO** (27, 28 febrero 2012) 1.090 € + 18% I.V.A.

- AHORRO ENERGÉTICO** (16, 17 febrero 2012) 1.090 € + 18% I.V.A.
- "ESTADO DEL ARTE"** (20, 21 febrero 2012) 1.090 € + 18% I.V.A.
- CERTIFICACIÓN DE CABLEADO** (22, 23 febrero 2012) **OFERTA NO GOLD** ~~990 €~~ 845 € + 18% I.V.A.
- CCTT PARA COBRE*** (22 febrero 2012) 495 € + 18% I.V.A.
- CCTT PARA FIBRA*** (23 febrero 2012) 495 € + 18% I.V.A.
- DESCUENTO 100 € en cada curso para usuarios Gold de Fluke

- DOCUMENTACIÓN** (para no asistentes, indicar las deseadas) cada una 190 € + 18% I.V.A.

10% DTO. PARA 3 Ó MÁS ASISTENTES

(Dto. aplicable exclusivamente para pagos realizados antes de la finalización del curso)

ACTUALIZACIÓN DE DATOS DE ENVÍO

en www.LMdata.es/datos.htm

NOMBRE Y APELLIDOS

EMPRESA

CIF

DIRECCIÓN

TELÉFONO

E-MAIL

CÓDIGO POSTAL – POBLACIÓN

PROVINCIA

FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA

LUGAR DE CELEBRACIÓN: CENTRO L&M

CTRA. HÚMERA Nº63 - CHALET 39. 28224 POZUELO (MADRID)
CERCA DE LA ESTACIÓN DE TREN DE POZUELO, JUNTO AL ESIC Y ONO, CON
FÁCIL ACCESO Y APARCAMIENTO. A 30' DEL AEROPUERTO POR LA M-40 Y A 10'
DE MONCLOA Y PRINCESA POR PUENTE DE LOS FRANCESES – CTRA. CASTILLA.

FORMA DE PAGO:

Envíe el boletín por asistente indicando los Cursos en que se inscribe.

- Adjunto talón o transferencia (soliciten datos) a nombre de L&M Data Communications
- Tarjeta (Visa American Express)

Nombre (como figura en la tarjeta)

Nº

Caducidad

IMPORTANTE: Debido al número limitado de plazas, sólo se considerarán las reservas en firme al haber sido abonadas.

RESERVAS



L&M Data Communications, S.A.
Ctra. Pozuelo a Húmera, Nº 63, Ch. 39
28224 Pozuelo (Madrid)



www.LMdata.es
E-mail: info@LMdata.es

Fax: 91 352 33 78
Tel.: 91 352 41 31



Formación "a Medida" e "in-Company"

Somos expertos en ofrecer soluciones que permiten disminuir sus costes combinando la formación "In-Company" y nuestros cursos de calendario.

Nos adaptamos, en función de sus necesidades, para conseguir el resultado más rentable y eficaz, incluso desarrollando, a través de nuestros expertos nuevas materias y temarios.

Estamos a su disposición para resolver sus dudas o ampliar esta información (info@lmdata.es)

CURSOS ENERO-FEBRERO 2012

Actualizar datos de envío en www.lmdata.es/datos.htm

Data
Communications

Ctra. Pozuelo a Húmera, Nº63, Ch. 39
28224 Pozuelo (Madrid)

