

DE LORENZO

CSQ

UNI EN ISO 9001
UNI EN ISO 9002



Always leading the pack

Lic. Arturo Trujillo

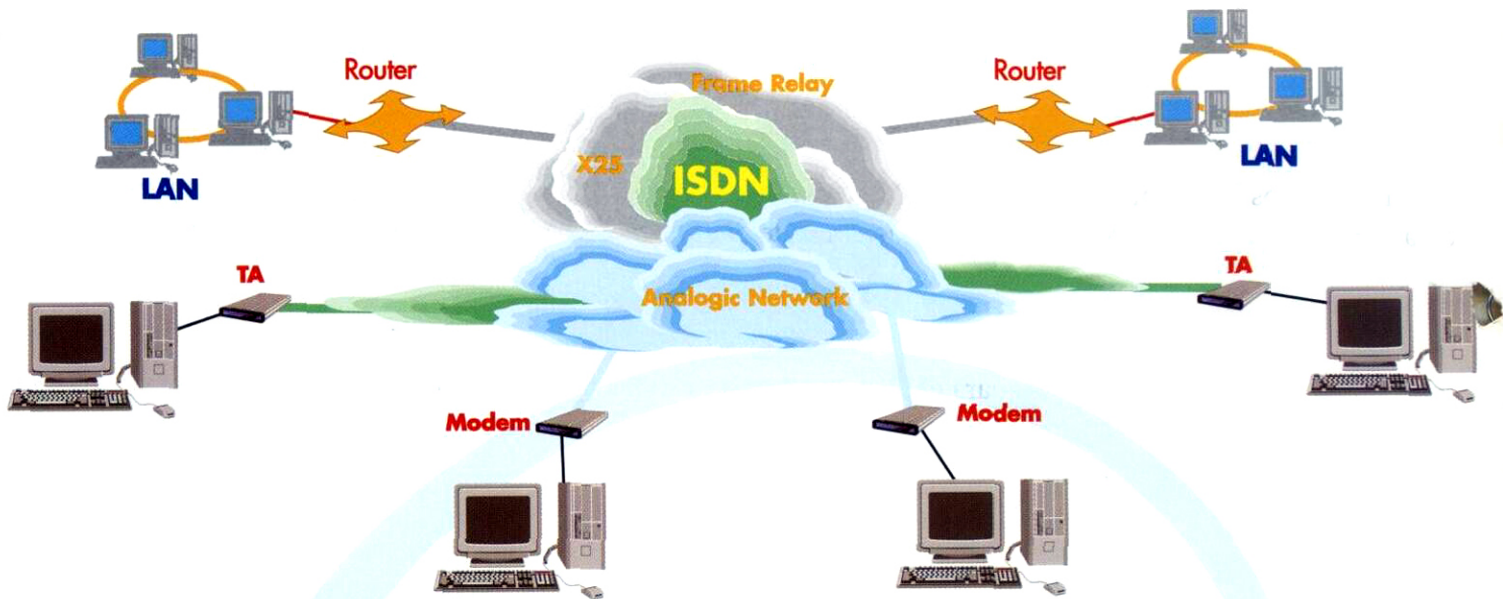
Carlos Pellegrini 841 5º "1"
(1009) Buenos Aires
Tel./Fax: (011) 4322-5833
baes@uolsinectis.com.ar
www.baes.com.ar

LABORATORIO DE TELECOMUNICACIONES AVANZADAS

Advanced Communications Lab

Data Transmission & Networking

El DE LORENZO Advanced Communications Lab - Data Transmission & Networking provee el más avanzado ambiente didáctico para el estudio y la experimentación de todas las más recientes tecnologías del sector de las Telecomunicaciones Digitales y del Networking. El laboratorio toma inspiración por la compleja realidad del sector, sintetizada en figura y articulada en distintos argumentos de estudio, cada uno de los cuales está afrontado con un relativo paquete formativo.



Los paquetes formativos (Training Packages) previstos son:



DL TC71: Transmission Systems & Modems

Las bases de la transmisión de datos y las técnicas de acceso a las redes de comunicación, con particular referencia al uso de los módems en líneas conmutadas y dedicadas.



DL TC72: Communication Protocols: HDLC, SDLC, X.25, Frame Relay, ATM

El modelo OSI y los protocolos de comunicación utilizados en sistemas de transmisión de datos.



DL TC73: Integrated Service Digital Network (ISDN)

La red de comunicación digital ISDN para la transmisión integrada de voz, imágenes y datos.



DL TC74: Local Area Network (LAN) & Intranet

Las tecnologías, los estándares, los aparatos, las aplicaciones relativas a las redes de conexión entre PC en ámbito 'local'.



DL TC75: Wide Area Network (WAN) & Internet

Las tecnologías, los estándares, los aparatos, las aplicaciones relativas a las redes de conexión entre PC en ámbito 'geográfico'. La red TCP/IP e Internet.



TECNOLOGIAS DIDACTICAS:

La potencialidad y la unicidad de este tipo de equipos está basada sobre las Tecnologías Didácticas en ellos implementadas.

La estructura del sistema es de tipo **'modular'**. Está constituida por **Módulos Didácticos** que contienen esquemas de bloqueos, esquemas de interconexión y cada otra información útil para la explicación y el aprendizaje, y **dispositivos 'reales'** para la ejecución de las experimentaciones.

Una breve ilustración de las tecnologías didácticas utilizadas está mencionada a continuación:



Están utilizados **Módulos Didácticos** para la simulación del funcionamiento de los dispositivos y para la ilustración de la estructura y de las características de los sistemas de comunicación analizados..



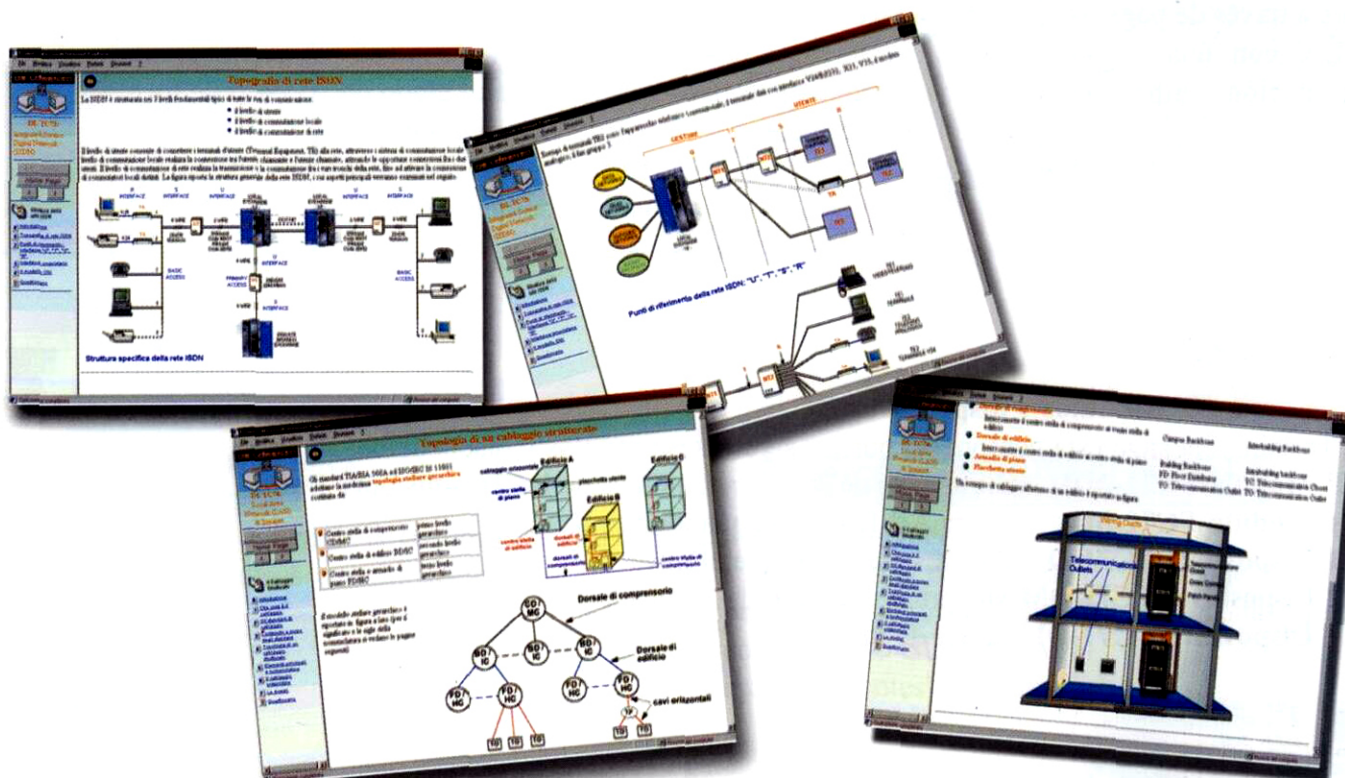
Están utilizados **Dispositivos Reales** para la ejecución de las experimentaciones, con el objetivo de reproducir en ambiente didáctico la estructura de los sistemas de comunicación así como se presentan en la realidad.



Está utilizado el **Formato HTML** para el uso de todo el material didáctico (teoría, cuestionarios, ejercicios,...), con el objetivo de permitir una eficaz consultación y para aprovechar la disponibilidad en línea durante las experimentaciones.



Están suministrados **Software de Simulación, de Análisis y de Soporte** para las ejercitaciones que se integran en manera directa con el material didáctico HTML.





Data Transmission Systems & Modems

El DE LORENZO Data Transmission Systems & Modems afronta el estudio de los principios de transmisión de datos y las técnicas de acceso a las redes de comunicación, con particular referencia al uso de los módems en líneas conmutadas y dedicadas.



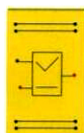
Proceso Formativo:

- Introducción a las redes de comunicación y a la transmisión de datos
- Técnicas de codificación y modulación para la transmisión de datos
- Normativas internacionales ITU-T y EIA/TIA para los módems
- Interfaces seriales
- Funcionamiento del interface de comunicación serial
- Modem para transmisión de datos en banda base
- Modem para transmisión de datos en banda fónica
- Modem/fax para transmisión de datos en banda fónica
- Modem xDLS para accesos de alta velocidad a las redes de comunicación
- Medidas sobre enlaces con modem
- Aplicaciones de transferencia de datos/fax vía modem



Tecnologías didácticas utilizadas:

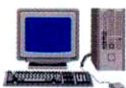
<i>Teoría</i>	<i>Simulación con PC</i>	<i>Simulación con Módulos</i>	<i>Ejercitaciones prácticas</i>
Los argumentos teóricos de base están presentados en la computadora a través de páginas WEB, con una eficaz navegación hipertextual.	Para explicar en manera más eficaz la presentación de algunos argumentos particularmente complicados, están utilizadas simulaciones en la pantalla de la computadora.	Esta simulación resulta particularmente útil cuando no es posible efectuar experimentaciones o medidas prácticas para el alto grado de integración de los dispositivos reales utilizados en las comunicaciones.	Las ejercitaciones prácticas sobre dispositivos reales constituyen una parte indispensable para completar el proceso de formación.



Módulos y dispositivos:

Este Training Package está compuesto por los siguientes módulos y dispositivos:

- **N.1 Módulo TC71-MD** Simulador de los Fundamentos de las Transmisiones de Datos
- **N.1 Módulo TC71-ML** Línea Artificial y Generador de Ruido
- **N.1 Dispositivo TC71-D** PABX - Centralita telefónica
- **N.2 Dispositivos TC71-DM** Modem/Fax en Banda Fónica
- **N.1 Dispositivo TC71-DI** Tester de interface



NOTA:

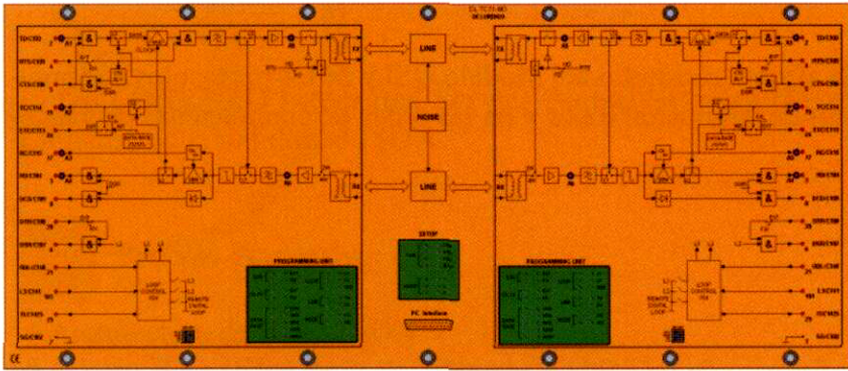
Para la ejecución de todas las experiencias previstas por este Training Package se necesitan:

- **N.2 Personal Computer** con interface serial y sistema operativo Windows

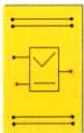


MODULO TC71-MD

Simulador de los Fundamentos de las Trasmisiones Datos



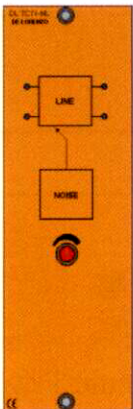
- Permite la simulación de la conexión de N.2 módems y del respectivo funcionamiento.
- Esquemas de bloques detallados de los 2 módems, bornes de medida, LED de señalación y switch de programación de los módems.
- Simulación de averías.
- Conexión al PC a través de la puerta paralela.
- Software de gestión.



MODULO TC71-ML

Línea Artificial y Generador de Ruido

- Línea artificial para las experiencias de conexiones entre modems
- Generador de ruido con nivel regulable
- Alimentación externa



DISPOSITIVO TC71-DM

Modem/Fax en banda fónica

- modem 56000 y 33600 bps (V.90/V34+)
- fax hasta 14400 bps
- secretaría telefónica digital
- protocolo MNP10Ec móvil
- protocolo de correcciones errores MNP4/V42 y compresión datos MNP5/V42bis
- HAYES compatible
- programación con comandos 'AT'



DISPOSITIVO TC71-DP

PABX - Centralilla telefónica

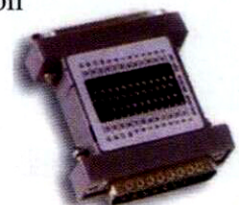
- interfaces para 4 líneas telefónicas
- generación de los tonos de central y de las corrientes de llamada
- selección entre impulsos y multi frecuencia



DISPOSITIVO TC71-DI

Tester de interface

- visualización a través LED de las señales
- permite de controlar y modificar las conexiones
- conectores D-SUB 25p M/F
- incluye puentes de conexión



Communication Protocols: HDLC, SDLC, X.25, Frame Relay, ATM

El **DE LORENZO Communications Protocols** afronta el estudio del Modelo OSI y de los protocolos de comunicación utilizados por la mayoría en los sistemas de transmisión datos y en las redes de conmutación de paquete: HDLC, SDLC, X.25, Frame Relay, ATM.

INDEX

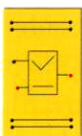
Proceso Formativo:

- El modelo OSI
- Protocolo HDLC: parámetros característicos; formato de las tramas; ejemplos de empleo
- Protocolo SDLC: parámetros característicos; formato de las tramas; ejemplos de empleo
- Redes de conmutación de paquete X.25: parámetros característicos; formato de las tramas y de los paquetes; protocolos de nivel 2 y de nivel 3; ejemplos de empleo
- Red Frame Relay: parámetros característicos; CIR; DLCI; PVC; SVC; formato de las tramas; ejemplos de empleo
- ATM: Asynchronous Transfer Mode
- Análisis de los protocolos de nivel 2 y nivel 3



Tecnologías didácticas utilizadas:

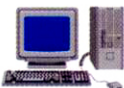
Teoría	Simulación con Módulos	Simulación con PC
Los argumentos teóricos de base están presentados en la computadora a través de paginas WEB, con una eficaz navegación hipertextual.	Están utilizados módulos para la simulación de los protocolos de comunicación. Estos módulos reproducen los esquemas de la conexión de los dispositivos y visualizan, sobre display de cristales líquidos, el 'frame' y los paquetes datos que los dispositivos se envían.	Para explicar en manera más eficaz la presentación de algunos argumentos particularmente complicados, están utilizadas simulaciones en la pantalla de la computadora..



Módulos y dispositivos:

Este Training Package está compuesto por los siguientes módulos y dispositivos:

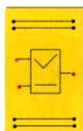
- **N.1 Módulo TC72-MP** Simulador de los Protocolos de comunicación



NOTA:

Para la ejecución de todas las experiencias previstas por este Training Package se necesitan:

- N.1 Personal Computer con interface paralela y sistema operativo Windows



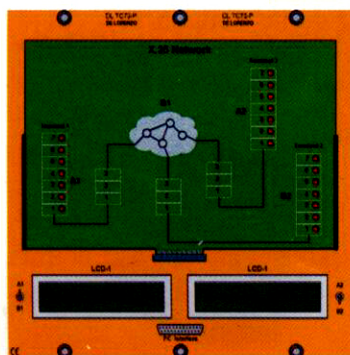
MODULO TC72-MP

Protocolos de comunicación

Este modulo permite la simulación del funcionamiento de los protocolos de comunicación. Incluye N.2 display de cristales líquidos para la visualización de los 'frame' y de los paquetes che se envían los dispositivos de comunicación.

Contiene además un sistema de inserción de tarjetas de simulación para los diferentes protocolos. Están suministradas tarjetas de simulación para :

- Protocolo HDLC
- Red X.25
- Frame Relay
- ATM



Training Package DL TC73

Integrated Service Digital Network (ISDN)

El DE LORENZO Integrated Service Digital Network (ISDN) afronta el estudio de la arquitectura y funcionamiento de la red digital ISDN.

INDEX

Proceso Formativo:

- Arquitectura de la red ISDN
- Acceso Base (BRA) y Acceso Primario (PRA)
- Las interfaces de la red ISDN: U/T/S/R
- Características del bus S
- Conexiones punto-punto y punto-multipunto, mononúmero y multinúmero
- Aparatos para red ISDN: Pabx, Terminal Adapter, Teléfono
- Programación de los aparatos y realización de conexiones
- Análisis de los protocolos de nivel 2 y nivel 3



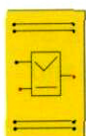
Tecnologías Didácticas utilizadas:

Teoría

Los argumentos teóricos de base están presentados en la computadora a través de paginas WEB, con una eficaz navegación hipertextual.

Ejercitaciones

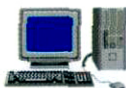
Están propuestas ejercitaciones practicas sobre dispositivos reales para comprender la estructura y las prestaciones de la red ISDN, y ejercitaciones con el analizador de protocolo para describir los complexos procesos de funcionamiento relativos a la señalación y a la transmisión.



Módulos y Dispositivos:

Este Training Package está compuesto por los siguientes módulos y dispositivos:

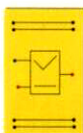
- N.1 Módulo TC73-MS ISDN Network
- N.1 Dispositivo TC73-DP ISDN digital PABX
- N.2 Dispositivos TC73-DA Adaptador terminal ISDN
- N.2 Dispositivos TC73-DT Teléfono
- N.1 Dispositivo TC73-DN Analizador de protocolo



NOTA:

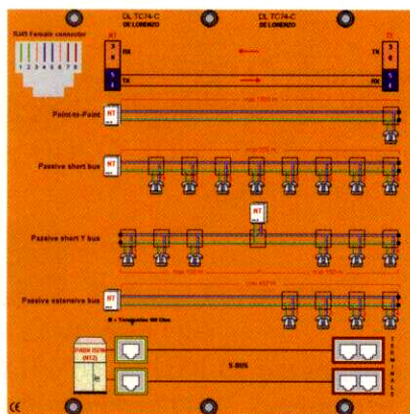
Para la ejecución de todas las experiencias previstas por este Training Package se necesitan:

- N.2 Personal Computer con interface serial y sistema operativo Windows



MODULO TC73-MS

ISDN network



Este módulo reproduce el esquema de bloqueos de la red ISDN, con referencia al bus S.

Las conexiones de la centralilla digital ISDN (PABX) con los terminales están efectuados a través de este módulo.

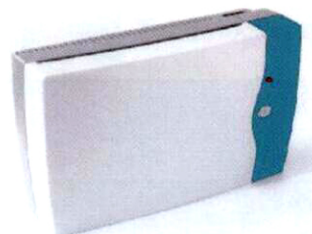
Incluye además los esquemas de:

- Conector RJ45
- Conexiones punto - punto
- Conexiones punto - multipunto
- Tipologías del bus S



DISPOSITIVO TC73-DP

ISDN Digital PABX

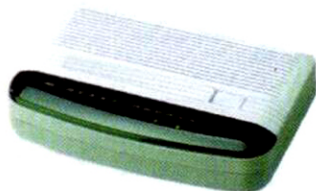


- 2 interfaces ISDN So (Acceso Base)
- estándar Euro-ISDN
- servicios programables



DISPOSITIVO TC73-DA

Adaptador terminal ISDN



- 1 interface ISDN So
- 1 interface serial V24/RS232
- velocidad 115kbps
- programable con comandos AT



DISPOSITIVO TC73-DT

Teléfono



- selección pulsos y DTMF



DISPOSITIVO TC73-DN

Analizador de protocolo



- análisis ISDN nivel 2 y nivel 3
- interface ISDN So (Acceso Base)
- simulación de protocolos
- posibilidad de análisis con PC externo
- alimentación con baterías recargables

Training Package DL TC74

Local Area Network & Intranet (LAN)

El **DE LORENZO Local Area Network** afronta el estudio de todas las problemáticas concernientes a las tecnologías, los estándares, los aparatos, las aplicaciones relativas a las redes de conexión entre PC en ámbito 'local' (LAN).

INDEX

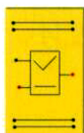
Proceso Formativo:

- Arquitectura de las redes locales
- Tipologías, medios de transmisión y cableados
- Cableados estructurados según estándar EIA/TIA 568A - ISO/IEC11801
- El estándar ISO/OSI y el modelo LAN/IEEE
- Redes Ethernet shared y switched
- Redes Fast Ethernet shared y switched
- Redes Gigabit Ethernet
- NetBios, Netbeui, TCP/IP, IPX/SPX
- Redes Client/Server y Peer-to-peer
- Sistemas operativos de red
- Planeamiento, realización y test de una LAN
- Intranet



Tecnologie Didattiche utilizzate:

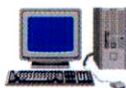
<i>Teoría</i>	<i>Simulación con PC</i>	<i>Ejercitaciones practicas</i>
Los argumentos teóricos de base están presentados en la computadora a través de paginas WEB, con una eficaz navegación hipertextual.	Para explicar en manera más eficaz la presentación de algunos argumentos particularmente complicados, están utilizadas simulaciones en la pantalla de la computadora.	Las ejercitaciones practicas sobre dispositivos reales constituyen una parte indispensable para completar el proceso de formación.



Módulos y dispositivos:

Este Training Package está compuesto por los siguientes módulos y dispositivos:

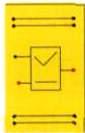
- **N.1 Módulo TC74-MC** Cableado estructurado de las LAN
- **N.2 Dispositivos TC74-DH** Ethernet Hub
- **N.1 Dispositivo TC74-DS** Ethernet Switch
- **N.2 Dispositivos TC74-DM** Media Converter



NOTA:

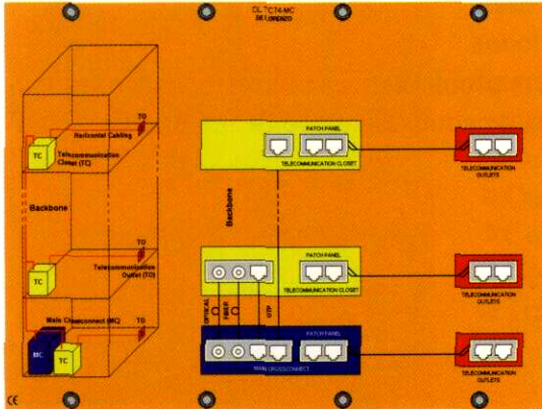
Para la ejecución de todas las experiencias previstas por este Training Package se necesitan:

- **N.2 Personal Computer** con tarjeta ETHERNET y sistema operativo Windows



MODULO TC74-MC

Cableado estructurado de las LAN



Este módulo reproduce la estructura del cableado de las LAN según el estándar EIA/TIA 568A y ISO/IEC 11801.

Incluye:

- Esquema del cableado estructurado
- Tomas RJ45 y para fibra óptica
- Patch panel
- Tomas usuarios



DISPOSITIVO TC74-DH

Ethernet Hub



- compatible IEEE 802.3
- velocidad de transmisión datos: 10 Mb/s
- n.6 puertos RJ45
- alimentador externo



DISPOSITIVO TC74-DS

Ethernet Switch

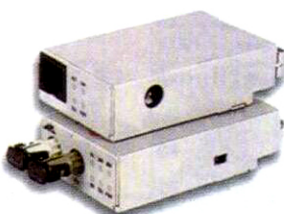


- compatible IEEE 802.3, 802.3u
- velocidad de transmisión: 10/100 Mb/s
- n.4 puertos RJ45
- alimentador externo



DISPOSITIVO TC74-DM

Media Converter



- conversión desde RJ45 (10Base-T) a fibra óptica (10Base-FL)
- conexiones: 1 x RJ45, 1 x ST (RX/TX)
- compatibilidad con: cat. 3, 4, 5, cable fibra óptica 62,5/125 ST
- compatible con IEEE 802.3

Training Package DL TC75

Wide Area Network & Internet (WAN)

El **DE LORENZO Wide Area Network** afronta el estudio de todas las problemáticas concernientes a las tecnologías, los estándares, los aparatos, las aplicaciones relativas a las redes de conexión en ámbito 'geográfico' (WAN), a la red TCP/IP y a Internet.

INDEX

Proceso Formativo:

- Tipología de las conexiones WAN: ISDN, Frame Relay, PPP, CDN, HDSL, ...
- El protocolo TCP/IP para la interconexión de LAN
- Direccionamiento en las redes TCP/IP
- El router: características, programación y utilización
- Protocolos routed (IP, IPX) y de routing (RIP, OSPF, BGP, ...)
- Prueba de las redes TCP/IP: ping, traceroute, ARP, telnet, ...
- Internet
- Ftp, e-Mail, Telnet, WWW



Tecnologías didácticas utilizadas:

Teoría

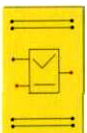
Los argumentos teóricos de base están presentados en la computadora a través de páginas WEB, con una eficaz navegación hipertextual.

Simulación con PC

Para explicar en manera más eficaz la presentación de algunos argumentos particularmente complicados, están utilizadas simulaciones en la pantalla de la computadora.

Ejercitaciones prácticas

Las ejercitaciones prácticas sobre dispositivos reales constituyen una parte indispensable para completar el proceso de formación.



Módulos y dispositivos:

Este Training Package está compuesto por los siguientes módulos y dispositivos:

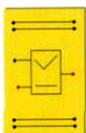
- N.1 Módulo TC74-MS Estructura de una WAN
- N.2 Dispositivos TC74-DR Router



NOTE:

Para la ejecución de todas las experiencias previstas por este Training Package se necesitan:

- N.2 Personal Computer con tarjeta de red Ethernet y sistema operativo Windows

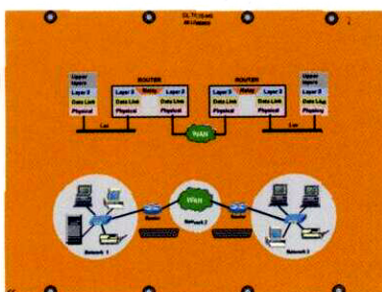


MODULO TC75-MS

Estructura de una WAN

El módulo incluye:

- el esquema de bloques de la estructura de una red WAN
- los esquemas de los niveles del modelo OSI interesados al Internetworking
- los conectores para la conexión de los router a la WAN



DISPOSITIVO TC75-DR

Router

- interface WAN tipo serial V24/RS232
- interface LAN tipo 10BaseT
- sistema operativo IOS - Internetworking Operative System

