

***INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA***

***SALVADOR ALLENDE***

***CURSO 2009/2010***

***Sistemas Telemáticos***

***2º Sistemas de Telecomunicación e Informáticos***

1. INTRODUCCIÓN.
2. OBJETIVOS GENERALES.
3. CONTENIDOS.
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.
6. METODOLOGÍA.
7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.
8. CRITERIOS DE PROMOCIÓN.
  - Mínimos exigibles.
  - Criterios de calificación.
9. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
13. DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente módulo profesional va asociado de forma específica a la unidad de competencia número 4 del Real Decreto que establece el título de **Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos** y que pretende establecer las funciones que el trabajador debe de realizar en su campo profesional, dicha unidad de competencia es la siguiente:

*Diseñar, implantar y mantener sistemas telemáticos*

## 2. OBJETIVOS GENERALES.

La filosofía seguida para la elaboración de la presente programación, será la de obtener como objetivo final, que el alumno adquiera ( al 100 % ) todas y cada una de las capacidades terminales asociadas al presente módulo profesional; siempre en mente el propósito anterior, se desarrollaran unas determinadas unidades de trabajo que irán relacionadas de una forma directa con una o varias capacidades terminales.

### Capacidades terminales:

- Analizar los sistemas telemáticos, identificando los distintos elementos que los componen y relacionar la función de cada uno de ellos con el funcionamiento y prestaciones globales del sistema.
- Elaborar programas básicos de comunicación entre un ordenador y equipos externos (otro ordenador, impresoras, ratón), en serie y en paralelo, utilizando interfaz y protocolos normalizados.
- Determinar los requisitos necesarios para la implantación y puesta a punto de una red local de comunicación, realizando la configuración física de la misma, cargando los programas e introduciendo los parámetros necesarios del "software" de base de acuerdo con el tipo de aplicaciones que se van a utilizar.

- Determinar los requisitos necesarios para conexión de redes locales con redes de área extensa, identificando los distintos elementos que integran la conexión y relacionándolos con el resto de elementos que configuran los sistemas telemáticos.
- Realizar, con precisión y seguridad, medidas en los sistemas telemáticos, utilizando los instrumentos y los elementos auxiliares apropiados y aplicando el procedimiento más adecuado en cada caso.
- Diagnosticar averías en sistemas telemáticos, identificando la naturaleza de la avería, aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas en cada caso.

### 3. CONTENIDOS.

#### U.T. 0 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL MÓDULO

- Perfil profesional.
- Capacidades profesionales.
- Unidad de competencia 4: *Configurar, implantar y mantener sistemas telemáticos.*
- Dominio profesional de la unidad de competencia.
- Módulo profesional 5: *Sistemas telemáticos.*
  - Capacidades terminales.
  - Criterios de evaluación.
- Proceso de enseñanza aprendizaje propuesto para el módulo: Contenidos organizadores y Unidades de trabajo.
- Proceso de evaluación propuesto: conceptos evaluables, métodos y formas de evaluación.
- Estructura de contenidos del módulo.
- Mapa de contenidos del módulo

#### U.T.1 INTRODUCCIÓN A LA TRANSMISIÓN DE DATOS

- Conceptos y terminología
  - Medios de transmisión
  - Tipos de conexión
  - Utilización del medio
  - Representación de señales
- Ancho de banda y Velocidades
  - Velocidad de modulación
  - Velocidad de transmisión
  - Relación entre  $V_t$  y  $V_m$
- Perturbaciones en la transmisión
  - Atenuación
  - Distorsión de retardo
  - Ruido

- Codificación de datos
  - Datos digitales y señales digitales, códigos de línea
  - Datos digitales y señales analógicas
  - Datos analógicos y señales digitales
  - Datos analógicos y señales analógicas.
- Detección de errores
  - Comprobación de la paridad
  - Comprobación de redundancia cíclica, CRC

## U.T.2 ANÁLISIS DE LOS PROTOCOLOS UTILIZADOS EN TRANSMISIÓN DE DATOS

- Funciones básicas de un protocolo
  - Segmentación y ensamblado
  - Encapsulado
  - Control de conexión
  - Entrega ordenada
  - Control de flujo
  - Control de errores
  - Direccionamiento
  - Multiplexación
  - Servicios de transmisión
- El modelo OSI
  - Normalización dentro del modelo OSI
  - Primitivas de servicio y parámetros
  - Las capas de OSI
- El modelo TCP/IP
  - Nivel de red
  - Nivel de Transporte
  - Nivel de aplicación
  - Comparativa OSI TCP/IP
- El nivel de enlace
  - Funciones
  - Servicios para el nivel de red
  - Tramas
  - Mecanismos de control de flujo: Para espera y ventana deslizante
  - Solicitud de repetición automática ARQ.
- EL protocolo HDLC
  - Estructura de la trama

- Otros protocolos de enlace de datos
  - LAPB
  - LAPD
  - LLC
- Nivel de red, el protocolo IP
  - Principios de la interconexión de redes
  - Interconexión entre redes sin conexión
  - Servicios de IP
  - Clases de direcciones.
  - Funcionamiento
  - Estructura de los datagramas
- Nivel de transporte, el protocolo TCP
  - Servicios TCP.
  - Formato de la cabecera.
  - Mecanismos TCP.
  - Gestión de ventanas.
- Otros protocolos populares
  - SLIP, PPP
  - UDP
  - IPX/SPX
  - NetBEUI

### U.T.3. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS Y TOPOLOGÍAS DE LAN'S

- Topologías Físicas
- Topologías Lógicas
- Métodos de acceso al medio
  - Técnicas de selección
  - Técnicas de contienda
  - Técnicas de reserva
  - CSMA/CD
  - Paso de testigo en anillo
  - Paso de testigo en bus
- Normativa 802.X del IEEE
- Red local Ethernet
  - Tipos de red Ethernet
  - Elementos básicos de una red
- Redes locales de alta velocidad
  - Fast Ethernet
  - Ethernet 100VG-AnyLAN
  - Gigabit Ethernet

- Red local Token Ring
- Dispositivos para el interfuncionamiento
  - Concentrador (Hub)
  - Repetidor
  - Puente (Bridge), técnicas de filtrado y envío
  - Conmutador (Switch), técnicas de conmutación
- Introducción a F.D.D.I.
  - Características
  - Topologías
  - Asignación de capacidades
  - Normalización
- Redes locales inalámbricas
  - Definición de Red de Área Local Inalámbrica
  - Aplicaciones de los sistemas WLAN
  - Los estándares 802.11
  - Configuraciones WLAN
  - Modelo de capas
  - Tecnologías de modulación
  - Nivel de acceso al medio (MAC)
  - La capa de enlace de 802.11:
  - Formato y tipos de las tramas MAC
  - Direccionamiento en modo infraestructura

#### U.T.4 INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AREA LOCAL

- Tarjetas de red
  - Parámetros e indicaciones
  - Instalación
  - Opciones configurables
  - Tarjetas para servidores
  - El setup de la tarjeta
  - Programas de diagnóstico
- Instalación y configuración de conmutadores, Switch
  - Conexión en cascada
  - Asignación de dirección IP
  - Métodos de configuración
  - Actualización del Firmware
  - Resilient Link
  - Port Trunks
  - Seguridad
  - Virtual LAN's

- Forwarding mode
- Roving análisis
- Spanning Tree Protocol
- Mantenimiento
- Instalación y configuración de dispositivos de red inalámbricos.
  - Información sobre el enlace.
  - Parámetros de configuración.
  - Encriptación y seguridad.
- Mantenimiento de una red LAN
  - Errores típicos de la capa de enlace.
  - Pruebas básicas de cableado
  - Analizadores de protocolos
  - Resolución de problemas típicos

#### U.T.5 ANALISIS, CONFIGURACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE CONEXIÓN ENTRE LAN'S Y WAN'S

- Introducción a las redes de área extensa
  - Principios de la conmutación de paquetes
  - Técnicas de conmutación:
    - Datagramas
    - Circuito virtual
    - Tamaño del paquete
  - Funcionamiento externo o interno
  - Enrutamiento
    - Elementos de diseño de la estrategia
    - Estrategias de encaminamiento
    - Protocolos de vector distancia RIP e IGRP
- Proxis y encaminadores.
  - Tipos
  - Funciones
  - Ventajas e inconvenientes de cada técnica
- Traducción de direcciones NAT
  - Ventajas de NAT
  - Tipos de NAT
  - Network Address Port Translation (NAPT)
- Principales Tipologías de interconexión
  - Conexión entre dos redes de área local remotas
  - Acceso remoto a una LAN
  - Acceso a Internet desde una LAN

- Instalación configuración del Router
  - Paneles y conexiones
  - Instalación
  - Funciones principales
  - Configuración
    - Interface Ethernet: TCP/IP y DHCP
    - Interface Wireless
    - Interface RDSI
    - Interface ADSL
    - Acceso a Internet
    - Nodo remoto
    - NAT y mapeado de puertos
    - Enrutamiento estático
    - Llamadas entrantes
    - Juego de filtros
    - Seguridad del sistema
  - Mantenimiento del sistema
    - System status
    - System info and console speed
    - Log and trace Diagnostic
    - Backup
    - Restore.
    - Firmware
    - Command interpreter mode.
    - Call control.
- VPN Redes Privadas Virtuales
  - Introducción
  - Tecnología de túnel
  - Usos comunes de las RPV
  - Requerimientos básicos
  - Ventajas
  - Aspectos básicos de los túneles
  - Protocolos de tunneling
    - PPTP: introducción, arquitectura, funcionamiento
    - L2TP: introducción, arquitectura, funcionamiento
    - IPSEC: introducción, beneficios, formato del protocolo
      - IPSEC AH
      - IPSEC ESP
      - Modos de funcionamiento
  - Topologías físicas

- Firewall
  - Introducción
  - Firewall software y hardware
  - Operaciones básicas
  - Tipos de Firewalls
    - Packet filters
    - Circuit Level Gateways
    - Application Level Gateways
    - Stateful Multilayer Inspection Firewall
- Protocolo X.25
  - Nivel físico
  - Nivel de enlace
  - Nivel de red ( paquete)
  - Facilidades X25
- Conexiones a través de PAD
- Interconexión con X.75
- Direccionamiento con X.121
- Introducción a Frame Relay

#### U.T. 6 ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN DE LAS INTERFACES UTILIZADAS EN TRANSMISIÓN DE DATOS

- La interfaz en las comunicaciones de datos
  - Modalidades de transmisión
  - Transmisión asíncrona
  - Transmisión síncrona
  - Normalización V24 del interfaz ETD-ECD.
  - Conexión entre dos ETD's
  - Otros interfaces para la comunicación serie
  - Interfaz paralelo
- Estructura y programación de las interfaces de comunicación de datos
  - Hardware asociado al puerto serie RS232.
  - Programación de la UART en lenguaje C
  - Control de interrupciones
  - Uniones
  - El Raton
  - Servicios más comunes de la INT 33h
  - Funciones en C para el uso del raton
  - Servicios de la INT 14h
  - Estructura y programación del puerto paralelo.

## U.T. 7 ANÁLISIS DE LAS TRANSMISIONES DE DATOS CON MODEM

- Tipos de modulación
  - ASK
  - FSK
  - PSK
  - DPSK
  - ASK multibit
  - DPSK multibit
  - QAM
- Normalización
  - Normas de la serie V.
  - K56 Flex
  - Tecnología X2
  - El estándar V90
  - El estándar V92
  - Respuesta y marcación automática V.25
  - Detección y corrección de errores MNP2, MNP4 y V.42.
  - Compresión de datos MNP5 y V42bis
- Comandos de control
  - Comandos AT o HAYES
  - Registros de estado
- Soporte para FAX
  - Tipos
  - Recomendaciones
  - Fases de la comunicación
  - Software de soporte
- Bucles de prueba
  - Locales y remotos.
- Transferencia de ficheros
  - Protocolos
  - Software específico
- Módems de alta velocidad

#### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- *En el análisis de sistemas telemáticos.*
  - Explicar la función que un sistema telemático tiene y las posibilidades que ofrece en cuanto a integración y compartición de recursos y funciones.
  - Describir la estructura que tiene un sistema de comunicación telemático, indicando los niveles funcionales y operativos que incluye y sus campos de aplicación más característicos.
  - Diferenciar una red local y una de área extensa explicando la relación existente entre ellas.
  - Enumerar los distintos sistemas de conmutación: de circuitos, de mensajes, paquetes y protocolos estándar más utilizados en cada uno de ellos.
  - Explicar el modelo de referencia OSI ("Open System Interconnection") de ISO ("International Standard Organisation"), describiendo la función de cada uno de sus niveles y la relación entre ellos.
  - Explicar la función que desempeña un protocolo de comunicación y su importancia con fines de estandarización, citando los más utilizados.
  - Enumerar los principales medios de transmisión (cable, fibra óptica, radio, ...) describiendo las características de cada uno de ellos e indicando sus campos de aplicación.
  - Clasificar las técnicas de transmisión de datos en función de la tecnología empleada (analógica o digital), el tipo (síncrona o asíncrona) y la modulación utilizada, explicando las características y aplicaciones de cada una de ellas.
  - Clasificar los equipos utilizados en los sistemas telemáticos por la función que realizan e indicar sus características y aplicaciones.
  - Explicar la función que realiza un "modem" en el proceso de comunicación de datos, enumerando las distintas normas que están aceptadas para su estandarización, indicando los parámetros (velocidad de transmisión, tipo de línea de transmisión, tipo de modulación, ...) y características de cada una de ellas.
  - Enumerar las nuevas tecnologías emergentes en los sistemas telemáticos ("Frame Relay", "Fast Packet Switching", interfaz distribuido en anillo de fibra óptica -FDDI-, jerarquía digital síncrona -SDH-, modo de transferencia asíncrono -ATM-), clasificándolas por su función y campo de aplicación
  
- *En la elaboración de programas básicos de comunicación entre un ordenador y equipos externos.*
  - Describir el conector estándar correspondiente a la interfaz serie RS232-C, indicando la función de cada una de las líneas del mismo.
  - Describir el conector estándar correspondiente a la interfaz serie RS449, indicando la función de cada una de las líneas del mismo.
  - Describir el conector estándar correspondiente a la interfaz paralelo "Centronics", indicando la función de cada una de las líneas del mismo.
  - En casos prácticos de realización de programas para la comunicación entre un ordenador y un periférico y/o entre dos ordenadores siguiendo las normas RS232-C:
    - Identificar con precisión las características del periférico que formará parte de la comunicación y las especificaciones de la comunicación.
    - Determinar el protocolo de comunicación que se ajusta de forma más adecuada a las características del periférico, asegurando el mínimo de errores en dicha comunicación.
    - Elaborar el diagrama de flujo correspondiente, utilizando simbología normalizada.
    - Codificar el programa de comunicación en el lenguaje adecuado.
    - Verificar la idoneidad del programa con el diagrama de flujo elaborado y con las especificaciones propuestas.
    - Documentar adecuadamente el programa, aplicando los procedimientos estandarizados y con la suficiente precisión para asegurar su posterior mantenimiento.

- *En la implantación y puesta a punto de una red local de comunicación.*
  - Explicar las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas.
  - Describir la estructura física de una red local de ordenadores, enumerando las tipologías de equipos, de medios físicos, de modos de conexión y estándares empleados y describiendo la función que desempeña cada uno de ellos.
  - Enumerar y justificar los criterios más usuales utilizados en la selección de una red local (tiempo de respuesta, volumen de datos que se deben transferir, distancias, privacidad y control de accesos, acceso a otras redes, ...).
  - Explicar las funciones y posibilidades del sistema operativo de red, su estructura en módulos, describiendo las prestaciones de cada uno de ellos.
  - Citar los recursos que se pueden compartir en una red local de ordenadores y los modos usuales de utilización de los mismos.
  - Enumerar los tipos de soporte de transmisión (cables y fibra óptica) utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos.
  - Exponer las características propias y diferenciales de las redes locales de ordenadores y las redes de autómatas programables, indicando las posibilidades de interconexión entre ellas.
  - En un caso práctico de implantación y puesta en marcha de un sistema informático multimedia en red local y utilizando una centralita PABX:
    - Interpretar la documentación de la red (tanto del sistema físico como del sistema operativo), confeccionando los materiales intermedios necesarios para la implantación real de la misma.
    - Preparar la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la independencia de los circuitos de suministro y las condiciones de seguridad eléctrica y medioambiental requeridas. Realizar el conexionado físico de las tarjetas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución de la red, siguiendo el procedimiento normalizado y/o documentado.
    - Realizar la configuración de la centralita PABX para permitir el transvase de información por la línea telefónica privada.
    - Efectuar la carga del sistema operativo de la red, siguiendo el procedimiento normalizado e introduciendo los parámetros necesarios para adecuarla al tipo de aplicaciones que se van a utilizar.
    - Realizar la organización del espacio de almacenamiento del servidor de archivos, asignando el tamaño y los accesos requeridos en función de las prestaciones requeridas por cada usuario.
    - Preparar el sistema de seguridad y confidencialidad de la información, utilizando los recursos de que dispone el sistema operativo de la red.
    - Optimizar la configuración que responde a los recursos compartidos por los usuarios de la red.
    - Efectuar la carga de los programas de utilidades generales y específicos que van a ser utilizados por los usuarios de la red, optimizando sus prestaciones y facilitando su uso.
    - Documentar el proceso realizado, elaborando los documentos particulares para cada usuario que le facilite la utilización fiable y segura de las aplicaciones que funcionan en la red, así como la integridad de funcionamiento de la misma.
- *En la conexión de redes locales con redes de área extensa.*
  - En un caso práctico de implantación y puesta en marcha de la conexión de una red local con otra de área extensa perteneciente a la red pública y utilizando el protocolo X.25:
    - Interpretar la documentación de la red (tanto de la red local como la de área extensa), confeccionando los materiales intermedios necesarios para la implantación real de la misma.
    - Preparar la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la independencia de los circuitos de suministro y las condiciones de seguridad eléctrica y medioambiental requeridas.
    - Realizar el conexionado físico de las tarjetas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución de la conexión entre redes, siguiendo el procedimiento normalizado y/o documentado.
    - Realizar la configuración del PAD según la documentación del equipo y aplicando el procedimiento normalizado.

- Efectuar la carga del programa de comunicación siguiendo el procedimiento normalizado e introduciendo los parámetros necesarios para adecuarlo al tipo de comunicaciones que se van a utilizar.
  - Preparar el sistema de seguridad y confidencialidad de la información, utilizando los recursos de que dispone el sistema operativo de la red.
  - Optimizar la configuración que responde a los recursos compartidos por los usuarios de la red para permitir la comunicación de los distintos puestos con la red de área extensa.
  - Efectuar la carga de los programas de utilidades generales y específicos que van a ser utilizados por los usuarios de la red, y que permitirán su conexión con la red de área extensa.
  - Documentar el proceso realizado, elaborando los documentos particulares para cada usuario que le facilite la utilización fiable y segura de las aplicaciones que funcionan en la red, así como la integridad de funcionamiento de la misma.
- 
- *En la realización de medidas en los sistemas telemáticos.*
    - Explicar las características más relevantes, la tipología y procedimientos de uso de los instrumentos de medida (reflectómetro, analizador de tramas, analizador de línea, ...) utilizados en el campo de las comunicaciones de datos, en función de la naturaleza de las magnitudes que se deben medir y del tipo de tecnología empleada.
    - En el análisis y estudio de distintos casos prácticos de sistemas telemáticos, donde intervengan variables de distintas tecnologías con sus correspondientes magnitudes físicas:
      - Seleccionar el instrumento de medida y los elementos auxiliares más adecuados en función del tipo y naturaleza de las magnitudes que se van a medir y de la precisión requerida.
      - Conexionar adecuadamente los distintos aparatos de medida en función de las características de las magnitudes que se van a medir.
      - Medir los parámetros propios de los equipos y dispositivos utilizados, operando adecuadamente con los instrumentos (monitor de actividad, medidor de tasa de error, analizador de protocolos) y aplicando, con la seguridad requerida, los procedimientos normalizados.
      - Interpretar la información que corresponde al mensaje y la que es propia del protocolo de comunicación utilizado.
      - Interpretar las medidas realizadas, relacionando los estados y valores de las magnitudes medidas con las correspondientes de referencia, señalando las diferencias obtenidas y justificando los resultados.
      - Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...). Clasificar y explicar la tipología y características de las averías de naturaleza física que se presentan en los sistemas telemáticos, diferenciando las que aparecen en las redes locales de las que aparecen en las conexiones de éstas con las redes de área extensa.
- 
- *En el diagnóstico de averías en sistemas telemáticos.*
    - Clasificar y explicar la tipología y características de las averías de naturaleza lógica que se presentan en los sistemas telemáticos, diferenciando los que aparecen en las redes locales de los que aparecen en las conexiones de éstas con las redes de área extensa.
    - Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en un sistema telemático.
    - Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos (analizador de tramas, monitor de actividad, ...) necesarios para la localización de averías de naturaleza lógica en un sistema informático.
    - Describir el proceso general utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza física y/o lógica en un sistema telemático.
    - En varios supuestos y/o casos prácticos de diagnóstico y localización de averías en un sistema telemático (red local con posible conexión de red de área extensa):
      - Interpretar la documentación del sistema informático en cuestión, identificando los distintos bloques funcionales y componentes específicos que lo componen.
      - Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.

- Realizar al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.
- Realizar un plan de intervención en el sistema para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y realizar la sustitución (mediante la sustitución de componentes similares o equivalentes) o modificación del elemento, configuración y/o programa, aplicando los procedimientos requeridos (comprobación de cableados, monitorizado de actividad, análisis de protocolos, ...) y en un tiempo adecuado
- Realizar las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema según las especificaciones de la documentación técnica del mismo, utilizando las herramientas apropiadas, que permitan su puesta a punto en cada caso.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional y esquemas).

## 5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.

U.T. 0	Presentación y análisis del módulo	2 h
U.T. 1	Introducción a la transmisión de datos	4 h
U.T. 2	Análisis de los protocolos utilizados en transmisión de datos	14 h
U.T. 3	Análisis de los elementos y topologías de redes de área local.	14 h
U.T. 4	Instalación y mantenimiento de redes de área local.	24 h
U.T. 5	Análisis, confing. y manten. de conexiones entre LAN's y WAN's	42 h
U.T. 6	Análisis y programación de la interfaces usadas en transmisión de datos	18 h
U.T. 7	Análisis de las transmisiones de datos con Modems	18 h
<b>TOTAL:</b>		<b>136 h</b>

## 6. METODOLOGÍA.

- La metodología que se seguirá para impartir este módulo profesional girará en torno al contenido organizador de carácter procedimental a través del cual se desarrollarán las diferentes unidades de trabajo, este contenido organizador es el siguiente:

- Diseño implantación y mantenimiento de sistemas telemáticos.

La estrategia metodológica para alcanzar los múltiples objetivos que se pretenden sera participativa y dinámica a fin de desarrollar plenamente las capacidades y competencias profesionales que se persiguen en este módulo.

La misión principal del profesor durante este proceso será el de dirigir el proceso y el aprendizaje del alumno mediante:

- Organizar las actividades con objetivos claros y realistas.
- Orientar y guiar al alumnado en el proceso de aprendizaje.
- Resolver las dudas planteadas por los alumnos.
- Revisar las actuaciones de los alumnos.
- Evaluar el proceso y el desarrollo de las capacidades.

La organización de las actividades, incluirá la presentación de la actividad a desarrollar, la finalidad que se persigue, la secuencia de aprendizaje y la relación con las demás actividades que se han realizado.

El desarrollo de cada actividad comenzará con unas orientaciones por parte del profesor al grupo, sobre los contenidos, los objetivos y la organización de la actividad propuesta. Durante dicha exposición, se darán todas las indicaciones necesarias para su desarrollo.

A partir de dicho momento los alumnos trabajaran en equipos de trabajo donde se planificará la resolución de la actividad, se recopilará la información que se considere necesaria y se diseñarán las estrategias de actuación.

Al finalizar cada actividad, los alumnos requerirán la presencia del profesor con el fin de revisar las actuaciones de los alumnos y llevar un control de los alumnos que han realizado las actividades.

El tiempo lectivo se aprovechará al máximo para realizar las tareas y actividades que no se puedan realizar en el laboratorio, dejando las actividades como el estudio, la resolución de ejercicios, la elaboración de documentación, etc, para el tiempo de dedicación personal del alumno fuera del centro educativo.

También, como complemento a la estrategia metodológica en el proceso de enseñanza se realizaran trabajos de investigación que permitan conocer temas relacionados con el desarrollo de proyectos de productos electrónicos.

## **7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.**

Por cada unidad de trabajo se realizara una prueba teórica y otra práctica, que podrán ser orales o escritas y con las que se comprobara el grado de asimilación y de aplicación de los contenidos impartidos y el grado de consecución de las capacidades terminales

Será requisito imprescindible para poder realizar la prueba practica de cada unidad de trabajo, el haber realizado y haber sido comprobadas por el profesor, cada una de las actividades propuestas en cada unidad de trabajo.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación de cada una de las unidades de trabajo desarrolladas a lo largo del curso se obtendrá de la nota media ponderada de las pruebas propuestas y descritas anteriormente y siempre y cuando estas queden superadas con al menos un cinco.

Las calificaciones correspondientes a cada evaluación del curso, será la nota media ponderada de cada una de las notas obtenidas en las unidades de trabajo desarrolladas en cada evaluación

De forma excepcional se realizara la nota media de la evaluación, cuando únicamente una de las pruebas de evaluación de alguna de las unidades de trabajo desarrolladas tenga una nota igual o superior a cuatro puntos.

En el caso de que un alumno no supere los criterios anteriores, se considerará como evaluación no superada.

En caso de considerar la evaluación superada el porcentaje de ponderación para obtener la nota media será el siguiente:

Concepto	Porcentaje
Prueba teórica .....	50
Prueba práctica. ....	50
Total	100

Los alumnos que tengan todas las unidades de trabajo aprobadas se considerará que han superado el curso y su nota final se obtendrá de la media ponderada (en función de la temporización) de las unidades de trabajo desarrolladas, siempre y cuando tenga todos los procedimientos de evaluación superados, o de forma excepcional cuando únicamente uno de los procedimientos de alguna de las unidades de trabajo desarrolladas tenga una nota igual o superior a cuatro puntos.

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua por haber sobrepasado el número de faltas de asistencia establecido para tal fin, realizarán una prueba extraordinaria compuesta por varias fases, con carácter eliminatorio, donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

Las fases de la prueba extraordinaria, con carácter eliminatorio, para los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua serán las siguientes:

- Prueba teórica sobre los contenidos mínimos impartidos a lo largo del curso.
- Análisis de los protocolos que intervienen en una comunicación.
- Instalación y configuración de redes de área local.
- Configuración de conexiones LAN WAN.
- Análisis y programación de interfaces.
- Configuración de una transmisión con módem

## 8. CRITERIOS DE PROMOCIÓN.

### MÍNIMOS EXIGIBLES.

Los contenidos mínimos exigibles son los CONTENIDOS BÁSICOS establecidos en el Real Decreto que establece el título de **Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos**.

- **Teleinformática.**
  - Fundamentos de teleinformática. Definiciones, elementos integrantes y aplicaciones.
  - Códigos de representación de la información.
  - Los sistemas de conmutación en teleinformática.
- **Transmisión de datos. Medios y equipos.**
  - Conceptos básicos sobre transmisión de datos.
  - Técnicas para transmisión de datos.
  - Modulación. Tipos.
  - Modems.
  - Multiplexores y concentradores.
  - Terminales. Tipología y características.

- **Protocolos de comunicación.**
  - Función y características de los protocolos.
  - Normalización. Modelo OSI. Capas y niveles.
  - Clasificación de protocolos estándar.
- **Comunicaciones en serie y en paralelo.**
  - Fundamentos de la comunicación en serie. Elementos que intervienen.
  - Organización de los mensajes: síncrona y asíncrona.
  - Fundamentos de la comunicación en paralelo. Estructura y características.
  - Elementos que intervienen en la comunicación en paralelo.
- **Redes locales.**
  - Fundamentos de la comunicación en red local.
  - Arquitectura y topología de las redes locales: bus y anillo.
  - Clasificación y características de las redes locales.
  - Equipo físico.
  - Cableados estructurados. Tipología y conceptos básicos.
  - Normalización en las redes locales: métodos de acceso, modos (bandas base y ancha) y medios de transmisión (cable -par trenzado y coaxial-, fibra óptica y radio).
- **Conexión a redes de datos de área extensa.**
  - Conmutación de paquetes.
  - Funciones propias de la red: de conexión, direccionamiento, y de red.
  - Procolo X.25, X.75 y X.121.
- **Servicios telemáticos.**
  - Servicio de videotexto.
  - Servicio de facsímil: grupos y características. Integración del servicio de facsímil en redes de ordenadores.
  - Las telecomunicaciones de datos en la RDSI.
- **Procedimientos en el área de los sistmas telemáticos.**
  - Configuración de una red local. Selección de topología, equipos y medios.
  - Instalación, puesta en marcha y explotación de una red local.
  - Elaboración de programas básicos de comunicación entre ordenadores y periféricos, utilizando las interfaces estándar serie y paralelo (RS232, RS449, "Centronics", ...).
  - Medidas de parámetros básicos de comunicación. Instrumentos y procedimientos.
  - Análisis de disfunciones y diagnosis de averías de tipo físico y/o lógico de sistemas telemáticos.
- **Redes de comunicación VSAT (Very Small Aperture Terminal).**
  - Estructura y puesta en servicio.
  - Aplicaciones.

## 9. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

### Periodo Ordinario

Si el alumno no supera alguna prueba práctica o escrita, el alumno tendrá derecho a la realización de una única y segunda prueba, dentro del periodo ordinario de evaluación.

De forma excepcional el alumno tendrá derecho a la realización de una segunda prueba de recuperación, siempre y cuando las U.T's. pendientes de superación no sean superiores a tres.

Si en base a lo establecido en el artículo 71 del R.R.I., un alumno pierde el derecho a la evaluación continua, este deberá volver a cursar el módulo.

**Periodo extraordinario.**

Para aquellos alumnos que no superen los conocimientos mínimos en la primera convocatoria ordinaria, se prevé una serie de ejercicios, prácticas y proyectos adicionales sobre las unidades de trabajo pendientes de superación, que les ayuden a adquirir éstos contenidos con el propósito de que obtengan un resultado diferente (aprobar en definitiva) en la convocatoria extraordinaria.

Además durante este periodo el alumno deberá realizar las pruebas teórico - prácticas que no tuviera superadas de las unidades de trabajo pendientes.

**10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

**El presente módulo se impartirá en un laboratorio de telecomunicaciones.**

- Retroproyector.
- Ordenadores.
- Osciloscopios.
- Fuentes de alimentación.
- Generadores de funciones.
- Multímetros digitales.
- Tarjetas de red
- Modems
- Cableados y conectores para datos
- Hub, Switch, Ruter
- Programas informáticos de gestión y configuración de redes locales
- Analizador de datos.
- Centrales telefónicas analógicas y digitales.
- Dispositivos lógicos para la interconexión de sistemas telemáticos.

**11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Respecto a los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea mas lento se intentará en la medida de lo posible facilitar la labor de aprendizaje del alumno, facilitándole la posibilidad de realizar actividades y trabajos diferenciados, aplicando metodologías diversas, utilizando materiales didácticos de apoyo y graduados en función de las dificultades de aprendizaje que presente el alumno.

Estos alumnos, dispondrán de una mayor dedicación del profesor que los atenderá en pequeños grupos y les propondrá actividades especiales de refuerzo.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado dispondrán de una serie de actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos..

**12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

No esta previsto realizar ninguna actividad



### 13. DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

- CURSO DE REDES LOCALES.

Recopilación de apuntes y contenidos.  
Luis F. Puerta (Asistente). Julio 1998.  
Universidad de Alcalá de Henares.

- SISTEMAS TELEMÁTICOS

José Manuel Huidobro  
Editorial Paraninfo.

- COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS (sexta edición)

William Stallings  
Prentice Hall

- BLACK BOX.

Catalogo de productos.

- GUIA DE ACTIVIDADES DE SISTEMAS TELEMÁTICOS.

Alecop 2001