

Redes de Datos

Clave:	IINE 18032
Hrs./sem.	6
Créditos	6
Prerrequisito	No

Justificación

Esta Experiencia Educativa ubica al estudiante en el conocimiento de conceptos de la transmisión de datos y redes, tomando como base el modelo OSI, comprendiendo la teoría de redes más moderna. Genera la orientación del desarrollo de los temas al análisis y aplicaciones de redes dando a conocer los avances tecnológicos de la materia.

Inicia los cursos dividiéndose en nueve unidades. Ofrece al estudiante los aspectos elementales de las redes de computadoras. Presenta al alumno información sobre cada una de las capas del modelo OSI, así como la interacción que existe en cada una de ella, generando al final un conocimiento amplio de las comunicaciones en sus diferentes medios de propagación.

Metodología de trabajo

- Exposición del profesor con ayudas gráficas y audiovisuales.
- Lecturas extramuros del estudiante.
- Durante el curso y según los temas a tratar, se llevarán a cabo una serie de ensayos en laboratorio.
- Realización de Mapas conceptuales.
- Resúmenes.
- Tareas para estudio independiente.

Objetivo general

Se darán a conocer a los estudiantes las características principales de las aplicaciones en redes de computadoras y transmisión de datos en sus diferentes modos de comunicaciones.

Evaluación

La evaluación será de la manera siguiente:

- Teoría 40%
 - Estará integrada por:
Exámenes escritos, y/o orales.
- Prácticas 20%
- Proyecto Final 40%
 - Estará integrado por:

Prácticas de laboratorio.
Elaboración y construcción de un prototipo.

Contenido temático

INTRODUCCIÓN. Conceptos básicos Redes de comunicación de datos. Topologías. Estrella. Árbol. Anillo. Bus. Malla. Híbridas. Hardware de redes. Redes de área local. Redes de área metropolitana. Redes de área amplia. Redes inalámbricas. Interredes. Criterio de redes. Aplicaciones. Software de Redes. Protocolos. Estándares. Interfaces y servicios. La relación entre servicios y estándares. **MODELOS DE REFERENCIA OSI y TCP/IP.** Definición de sistemas abierto. Capas del modelo OSI. Capas del Modelo TCP/IP. Capa Física. Capa de Enlace. Capa de Red. Capa de Transporte. Capa de Aplicación. **NIVEL FÍSICO.** Medios de Transmisión de datos. Medios Guiados. Cable de par trenzado. Cable coaxial de banda base. Cable coaxial de banda ancha. Fibra óptica. Medios no guiados. Asignación de radiofrecuencia. Propagación de las ondas de radio. Microondas terrestres. Comunicación vía satélite. Codificación y modulación. Conversión digital a digital. Unipolar. Polar. Bipolar. Conversión de analógico a digital. Modulación por amplitud de pulsos (PAM). Modulación por codificación de pulsos (PCM). Conversión de digital a analógico. Modulación por desplazamiento de amplitud (ASK). Modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK). Modulación por desplazamiento de fase (PSK). Modulación de amplitud en cuadratura (QAM). Conversión de analógico a analógico. Modulación en amplitud (AM). Modulación en frecuencia (FM). Modulación en fase (PM). Transmisión serie Sincrona/Asíncrona. Transmisión sincrónica y asíncrona. Norma RS232. **REDES DE ÁREA LOCAL** Proyecto 802. IEEE 802.1.LLC.MAC. Unidad de datos del protocolo (PDU). Protocolos de acceso múltiple.ALOHA. Protocolo de acceso múltiple con detección de portadora. Protocolos libres de colisiones. Protocolos de contención limitada. Protocolos de accesos múltiple de división en longitud de onda. Protocolos LAN inalámbricas. FDDI. Método de acceso: paso de testigo. Direccionamiento. Especificación eléctrica. Formato de tramas. Implementación: nivel dependiente del medio físico (PMD). **ENLACE DE DATOS.** Funciones proporcionados a la capa de red. Servicios proporcionados a la capa de red. Enmarcado. Control de flujo. Parada y espera. Ventana deslizante. Control de errores. Peticiones de repetición automática (ARQ). Parada y espera con ARQ. Ventana deslizante con ARQ. Detección y corrección de errores. Tipos de errores. Códigos de corrección de errores. Códigos de detección de errores. **PROTOCOLOS DE ENLACE DE DATOS.** Protocolos asíncronos. Protocolos síncronos. Protocolos de ventanas corrediza. HDLC. Tramas. Especificación y verificación de los protocolos. Modelos de máquinas de estado finito. Modelos de red de Petri. **DISPOSITIVOS DE RED Y DE INTERCONEXIÓN DE REDES.** Temas de diseño de la capa de Red. Servicios proporcionados a la capa de transporte. Organización interna de la capa de red. Comparación de las subredes de circuitos virtuales y de datagramas. Dispositivos de red. Repetidores. Puentes. Encaminadores. Pasarelas. Otros dispositivos. Algoritmos de encaminamiento. Encaminamiento basado en el vector de distancia. Compartir información. Tablas de enrutamiento. Encaminamiento basado en el enlace. Compartir información. El algoritmo de Dijkstra. **NIVEL DE TRANSPORTE.** Servicio de nivel de transporte. Entrega extremo a extremo. Direccionamiento. Entrega flexible. Control de flujo. Multiplexación. Conexión. Establecimiento de la conexión. Terminación de la conexión. Protocolo de transporte del modelo OSI. **NIVELES SUPERIORES DEL**

MODELO OSI. Nivel de sesión. Nivel de presentación. Traducción. Cifrado/descifrado. Autenticación. Compresión de datos. Nivel de aplicación

Bibliografía

Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Segunda edición. Behrouz A. Forouzan. Mc. Graw Hill. 2002

Redes de computadoras. Tercera edición. Andrew S. tanenbaum. Pearson. 1997

Comunicaciones y redes de computadoras. Séptima edición. W. stalling. Prentice Hall. 2004

Redes de Telecomunicaciones, protocolos, modelado y análisis. Mischa Schwartz. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994