



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: REDES I

FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO 2005

ÁREA DEL PLAN DE ESTUDIOS: AS () AC () APOBL (X) APOPT ()
ASIGNATURA INTEGRADORA ()

CLAVE: 532310

ASIGNATURA ANTECEDENTE: NINGUNA
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
4	3	7

CRÉDITOS: 6.6

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 105

OBJETIVO GENERAL

El estudiante adquirirá conocimientos básicos de los sistemas de interconexión de redes multiservicio, reconociendo sus estructuras, alcances, aplicaciones y características de implementación, con el fin de desarrollar proyectos específicos de redes.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Introducción.
2. Modelos abiertos de interconexión.
3. Señales.
4. Medios e interfaces.
5. Modulación y codificación.
6. Transmisión de datos.
7. Módulo 1 CCNA.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1. Introducción a las redes de computadoras.		HORAS: (8/6) 14	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante identificará los planteamientos generales del trabajo de redes, con el fin de distinguir las redes por sus características topológicas, de servicio prestado y difusión.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 Tipos de redes. 1.2 Topologías. 1.3 Tipos de difusión. 1.4 Jerarquías de protocolos. 1.5 Tipos de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del concepto de redes de computadoras, su clasificación de acuerdo a la cobertura y e importancia de estas en el mundo actual. (estrategia de recepción). Explicación de tipos de difusión, jerarquías de protocolos y tipos de servicios (estrategia interpersonal). Describir las acciones necesarias para comunicar dos PC primero empleando un cable de conexión cruzada y después utilizando un hub como dispositivo intermedio, discutir resultados. (estrategia de selección, estrategia de proceso de grupo). Utilización de la computadora, hubs y cables de red como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre el tipo red que maneja la institución. (DD) Identificar las actividades necesarias para el mantenimiento de una red. (DD, CE) Interpretar los diferentes protocolos que son necesarios para la comunicación de varias computadoras. (DD, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la solución de diferentes redes. (DD, CE) Resolver ejercicios en los que aplique los conceptos de redes vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO 	

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Modelos abiertos de interconexión.	HORAS: (8/6) 14
---	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante distinguirá los dos modelos de interconexión más importantes empleados en la implementación de redes multiservicio, a fin de reconocer en el proceso de transmisión de la información las funciones básicas que lo constituyen.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1. Redes y protocolos basados en niveles. 2.2. Funciones. 2.3. El modelo de interconexión OSI. 2.4. El modelo de referencia TCP / IP. 2.5. Ejemplos de redes: Arpanet, X.25, Frame Relay, ATM; Ethernet. 2.6. Estándares de redes.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los modelos OSI, TCP/IP, su comparación y la aplicación de estos en el mundo actual (estrategia de recepción). Describir las capas del modelo TCP/IP como los protocolos que operan en cada una de estas y comentar resultados (estrategia de selección, estrategia de proceso de grupo). Utilización de la computadora, como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las capas del modelo TCP/IP como sus protocolos en la red que maneja la institución. (DD) Identificar las fallas que se presentan en una red y a que capa corresponden del modelo TCP/IP. (DD, CE) Comparar las redes: Arpanet, X.25, Frame Relay, ATM, y Ethernet .(DD, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los modelos abiertos de interconexión. (DD, CE) Resolver ejercicios en los que aplique los conceptos modelos abiertos de interconexión y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 3. Señales.		HORAS: (8/6) 14	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante analizará las características de las señales analógicas y digitales, su análisis y representación por medio de las series de fourier, así como los fundamentos de la transmisión por banda base.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 Señales analógicas y digitales. 3.2 Señales periódicas y series de Fourier. 3.3 Ondas electromagnéticas. Ecuaciones de onda. 3.4 Ancho de banda. 3.5 Señales de banda base. 3.6 Filtros: definición, clasificación y diseño.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los conceptos y características de las señales en una red (estrategia de recepción). Describir las características de las señales y comentar en grupo estas (estrategia de selección, estrategia de proceso de grupo). Aprender a usar un multímetro para probar un sistema de comunicación simple, completo, rápido y confiable (estrategia de recepción y de selección). Utilización de la computadora, multímetro como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis de las señales que maneja la red de la institución. (DD) Identificar las actividades necesarias para probar el sistema de comunicación de una red. (DD, CE) Interpretar las diferentes señales que son necesarias para la comunicación de los diferentes dispositivos que forman una red.(DD, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Comparar ventajas y desventajas de las señales analógicas y digitales. (DD, CE) Resolver ejercicios en los que aplique los conceptos de señales vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4. Medios e interfaces físicas.	HORAS: (8/6) 14
---	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante caracterizará los diferentes tipos de medios utilizados en la transmisión de señales, así como las interfaces físicas que les terminan, con el fin de aplicarlas en proyectos específicos de redes.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4.1 Medios guiados: magnéticos, coaxial, par trenzado, fibra óptica. 4.2 Transmisión inalámbrica: espectro electromagnético, radio transmisión, microondas, infrarrojo, ondas de luz. 4.3 Satélites. 4.4 Red telefónica fija y móvil. 4.5 Normas de interfaz: EIA 232D, EIA 530, V-35, X.21, Interfaces RDSI.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los diferentes medios físicos de transmisión de señales que se usan en una red (estrategia de recepción). Describir las características de los medios físicos de transmisión de señales y comentar en grupo estas (estrategia de selección, estrategia de proceso de grupo). Aprender a construir diferentes tipos de cables como: straight-through, transpuesto o de consola, interconexión así como el uso de equipo fluke (estrategia de recepción y de selección). Utilización de la computadora, equipo fluke como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre los tipos de medios que se manejan en la red de la institución. (DD) Identificar las características necesarias para la compra de medios de una nueva red. (DD, CE) 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los medios empleados en diferentes redes. (DD, CE) Resolver ejercicios en los que aplique los conceptos de medios e interfaces vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 5. Modulación y codificación.		HORAS: (4/3) 7	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante reconocerá algunos de los códigos empleados para el envío de la información, en dependencia de su naturaleza y de las características de los medios a utilizar en la transmisión, con el fin de aplicarlas en proyectos específicos de redes.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5.1 Datos digitales, señal digital: codificación unipolar, polar y bipolar. 5.2 Datos analógicos, señal analógica: modulación AM, FM y PM. 5.3 Datos digitales, señal analógica: modulación ASK, FSK, PSK y QAM. 5.4 Datos analógicos, señal digital: modulación PAM y PCM.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los diferentes tipos de modulación de señales y de codificación en las redes (estrategia de recepción). Utilización de la computadora y medios visuales como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre la modulación y codificación que maneja la red de la institución. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar y realizar reporte complementando lo visto en clase (DD)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 6. Transmisión de datos.		HORAS: (4/3) 7	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante reconocerá las características generales de los protocolos de transmisión dirigidos a bits y a bytes, así como los diferentes métodos utilizados para la detección de errores.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
6.1 Transmisión asíncrona. 6.2 Transmisión síncrona orientada a bytes y a bits. 6.3 Métodos de detección de errores: paridad; verificación de sumas; verificación de redundancia cíclica. 6.4 Compresión de datos: codificación Huffman y Huffman dinámica.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los diferentes tipos de transmisión de datos y métodos para la detección de errores (estrategia de recepción). Utilización de la computadora y medios visuales como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre la transmisión de datos y los métodos de detección de errores que se manejan en la red de la institución. (DD) Identificar las características necesarias para la selección de un tipo de transmisión de datos y método de detección de errores para una nueva red. (DD, CE) Explicación de los diferentes tipos de transmisión de datos así como los métodos para detección de errores, utilizando medios visuales de enseñanza. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los tipos de transmisión de datos y métodos de detección de errores empleados en diferentes redes. (DD, CE) Resolver ejercicios en los que aplique los conceptos de transmisión de datos y de detección de errores vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 7. Módulo 1 CCNA.	HORAS: (20/15) 35
---	-----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante analizará los contenidos teóricos del modulo 1 de la currícula CCNA “Fundamentos de redes”, con el fin de implementar una red local.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
7.1 Introducción al trabajo de redes. 7.2 Aspectos básicos de las redes. 7.3 Medios de red. 7.4 Pruebas de cable. 7.5 Cableado de LAN y WAN. 7.6. Principios básicos de Ethernet. 7.7 Tecnologías de Ethernet. 7.8 Conmutación de Ethernet. 7.9 Jerarquía de protocolos TCP/IP y direccionamiento IP. 7.10 Principios básicos de enrutamiento y subredes. 7.11 Capas de aplicación y transporte de TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del contenido teórico del modulo 1 del CCNA (estrategia de recepción). Describir las distintas clases de direcciones IP, máscaras de subred y comentar en grupo estas (estrategia de selección, estrategia de proceso de grupo). Aprender a construir subredes aplicando direcciones de Clase A, B y C. (estrategia de recepción y de selección). Utilización de la computadora, como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal). 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre el tipo de red, direccionamiento IP y mascara que maneja la red de la institución. (DD) Identificar las actividades necesarias para elegir la clase de direccionamiento IP para una nueva red. (DD, CE) Interpretar la información que da el programa Inspector en una subred. (DD, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar el direccionamiento empleado en diferentes redes. (DD, CE) Resolver ejercicios propuestos en el modulo 1 del CCNA y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD). Resolución de casos (DD, CE). Proyecto (DD, DI, VG). Examen parcial (DD). Prácticas de laboratorio (DD, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> SW CISCO.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

CISCO System, Inc. Academia de networking de Cisco Systems. Guía del primer año: CCNA 1 y 2. 3ra edición. Pearson Educación. Madrid, c2004.

ESCALONA .García Roberto. Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos. 4ta edición. Buenos Aires. Adisson Wesley. 1998.

GONZÁLEZ Sainz, Nestor. Comunicación de procesamiento. México. Mc Graw Hill. 1987.

COMPLEMENTARIA:

Comer, Douglas E. (1996). *Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP*. Prentice-Hall. ISBN 968-880-541-6

Fusario, Castro, (2002). *Teleinformática para ingenieros en sistemas de información*. Reverté.

Shaughnessy, Tom & Toby Velte, (2000). *Manual de CISCO*. McGraw-Hill. ISBN 84-481-2727-7

Sportack, Mark A.,(2003). *Fundamentos de enrutamiento IP*. Cisco Press. ISBN 84-205-3699-7

Tanebaum, Andrew S., (1997). *Redes de Computadoras*. Prentice Hall. ISBN 968-880-958-6



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA
PRAXIS MES XXI

ASIGNATURA: _____ REDES I _____

CLAVE: _____ 532310 _____

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría Certificación Tecnológica. Certificado CISCO.	Ingeniero en Computación. Ingeniero en Telecomunicaciones.	Implementación de Redes. Administración de Redes.	Diseño de Redes Mantenimiento de Redes Implementación de Redes Cableado Estructurado Configuración de Dispositivos de Redes	5	Licenciatura. Postgrado.	Redes de computadoras.	5 Semestres.

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Contar con al menos 6 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.