



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

MODELOS DE REDES

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería</b>						
<b>Licenciatura:</b> Ingeniería en Computación				<b>Área de docencia:</b> Redes		
<b>Año de aprobación por el Consejo Universitario:</b>						
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por:</b> Mtro. Juan Lebario Menchaca Mtro. José Antonio Alvarez Lobato. M. en C.C. Juan Carlos Matadamas Gómez. Ing. Sergio Jonatan Reyes Pérez Ing. Samuel Rosales Becerril Ing. Pedro Pallares Jiménez Ing. Mauricio Salinas Nava. Ing. Juan Carlos Escobar González Ing. José Antonio Hernández Flores Ing. Alejandro Hernández Arriaga		<b>Programa revisado por:</b> Mtro. Juan Lebario Menchaca Mtro. José Antonio Alvarez Lobato. M. en C.C. Juan Carlos Matadamas Gómez. Ing. Sergio Jonatan Reyes Pérez Ing. Samuel Rosales Becerril Ing. Pedro Pallares Jiménez Ing. Mauricio Salinas Nava. Ing. Juan Carlos Escobar González Ing. José Antonio Hernández Flores Ing. Alejandro Hernández Arriaga
				<b>Fecha de elaboración : 10/09/2009</b>		
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de curso</b>	<b>Núcleo de formación</b>
L41045	3.0	1.0	4.0	7	Curso	Sustantivo
<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b> Protocolos de red				<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b> Administración de redes		



**Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:**

Facultad de Ingeniería, CU: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacan, Valle de Zumpango

## II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

Una de las principales actividades que tiene que desarrollar y enfrentarse el ingeniero en computación, es el conocer a la perfección los elementos con los cuales trabajara y desarrollara la mayoría de sus actividades en su vida profesional, que es el conocimiento de la interconexión de varias computadoras en una red WAN, así como de diferentes aplicaciones que se ejecutan en ellas, es por ello que requiere de estos conocimientos para que pueda incursionar en esta área la cual en dicha tecnología se encuentra tan cambiante en cuestiones de tiempo por lo tanto además de conocerlo tiene que actualizarse constantemente en su vida profesional.

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>DEL DOCENTE</b>	<b>DEL DISCENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer las políticas del curso.</li><li>▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.</li><li>▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.</li><li>▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.</li><li>▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.</li><li>▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.</li><li>▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.</li><li>▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.</li><li>▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.</li><li>▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asistir puntualmente</li><li>▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 80% para examen ordinario</li><li>○ 60% para examen extraordinario</li><li>○ 30% para examen a título de suficiencia</li></ul></li><li>▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos</li><li>▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje</li></ul>

## IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



El alumno:

Aplicará el conocimiento adquirido en la teoría complementándolo con el del laboratorio, para poder configurar e interactuar con cualquier equipo de cómputo que se encuentre en un ambiente de red de área amplia (WAN) y que se relacione a sus actividades dentro y fuera del aula de clase.

#### **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

El alumno tendrá la capacidad para poder enfrentarse a problemas reales del entorno a través del uso del conocimiento adquirido, en relación al área de redes WAN, además el poder configurar y aplicar el conocimiento de diferentes tipos de redes para en base a ello dar la mejor solución a un problema planteado.

#### **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

Empresas públicas y privadas de los sectores industrial, educativo, comercial y de servicios

#### **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

Aulas, laboratorios, talleres para tal propósito, cursos de entrenamiento, etc.

#### **VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**



- I. INTRODUCCION**
- II. SERVICIOS WAN PUNTO A PUNTO**
- III. SERVICIOS WAN CONMUTADOS (SWITCHEADOS)**
- IV. TECNOLOGIAS INALAMBRICAS Y REDES MOVILES PARA REDES MAN /WAN**
- V. APLICACIONES PARA REDES MAN/WAN**



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Repasar los conocimientos adquiridos en las materias precedentes en cuanto a redes de computadoras, modelo OSI, tecnologías LAN, protocolo IP y algoritmos de enrutamiento.	Reconocimiento de los diferentes componentes y tecnologías de redes de cómputo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicomotrices: Se necesitan para operar equipos de interconexión de redes y simuladores.</li> <li>- Mentales: Análisis de las capas de red</li> </ul>	Receptiva Analítica Prepositiva
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Es el conjunto de</b> Diagramas de las diferentes topología existentes en redes para el entendimiento teórico/prácticos, presentaciones en Power Point, trabajos en equipo e individual. Así como del uso de simuladores de la capa de enlace de datos.		<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón, proyector de cañón, computadora, tarjetas y elementos de comunicaciones.	<b>Tiempo destinado:</b> 16 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar claramente la separación funcional de cada una de las capas del modelo OSI		Ejecución y análisis del simulador de protocolos de capa 2 del modelo OSI.	Compilación y ejecución de programas fuente del simulador de protocolos de TANENBAUM.



UNIDAD DE COMPETENCIA II:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Presentar una introducción de las redes MAN/WAN, iniciando con los servicios de enlaces punto a punto.	Básicos sobre las principales tecnologías de enlace punto a punto para redes WAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicomotrices: Se necesitan para operar equipos de interconexión de redes y simuladores.</li> <li>- Mentales: Análisis de para diferenciar las redes punto a punto</li> </ul>	Receptiva Analítica Prepositiva
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Es el conjunto de</b> Simuladores de servicios y protocolos de capa 3 para la interconexión de componentes de red para enlaces punto a punto		<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón. Computadora. Cañón de proyección. Programas de simulación y diagnóstico.	<b>Tiempo destinado:</b>  16 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Realizar enlaces punto a punto para interconectar redes LAN. Incluyendo su direccionamiento lógico.	Utilizar programas de simulación	Configuración de la Infraestructura correspondiente.	
Aplicar la tecnología adecuada de acuerdo a las necesidades de la organización	Poder resolver problemas de diseño mediante casos.	Diseños lógicos y físicos de redes WAN	



UNIDAD DE COMPETENCIA III:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer las principales tecnologías sobre servicios de redes conmutadas para redes WAN / MAN	Topologías de redes, Protocolos de redes capa 2/3, Estándares sobre redes conmutadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicomotrices: Se necesitan para configurar equipos de comunicación, diagnóstico, y tarjetas de red..</li> <li>- Mentales: Análisis de para diferenciar las redes conmutadas</li> </ul>	Prepositiva Analítica Receptiva Tolerancia Perseverancia
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Es el conjunto de</b> Software para realizar diseños de redes WAN, utilizando las diferentes tecnologías de conmutación de paquetes		<b>Recursos requeridos:</b> Laboratorio de redes. Simulador de dispositivos de interconexión WAN	<b>Tiempo destinado:</b>  16 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Tener los elementos necesarios para diseñar una red WAN conmutada de acuerdo a los requerimientos de los usuarios	Análisis y configuración de una red WAN	Redes en óptimas condiciones de operación.	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer los principales estándares de la industria en cuanto a redes inalámbricas aplicándolos a redes WAN y móviles	Conocer el funcionamiento de los estándares para redes inalámbricas y aplicarlos a redes WAN y móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicomotrices: Se necesitan para configurar equipos de comunicación de redes WAN utilizando como canal de comunicación el espectro electromagnético</li> <li>- Mentales: Análisis para diferenciar las tecnologías inalámbricas.</li> </ul>	Receptiva Prepositiva Analítica Tolerancia Perseverancia
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Es el conjunto de</b> Programas que tengan la capacidad de configurar equipos de interconexión inalámbrica de acuerdo a la topología y tecnología WAN a implementar		<b>Recursos requeridos:</b> Laboratorio de redes. Simulador de dispositivos de interconexión	<b>Tiempo destinado:</b> 16 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Implementar protocolos inalámbricos sobre redes WAN		Protocolos inalámbricos adecuados	Implementación de protocolos de ruteo adecuados para Redes WAN
Configurar todos los elementos necesarios para operar redes WAN		Aplicaciones inalámbricas asociadas	Redes WAN bien diseñadas y configuradas



UNIDAD DE COMPETENCIA V:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer las principales aplicaciones utilizadas en las redes LAN/MAN/WAN, haciendo énfasis en la voz sobre redes conmutadas y el protocolo para videoconferencias H.323, así como los principios de la telefonía tradicional y su aplicabilidad en los conmutadores telefónicos.	Conocer el funcionamiento de los servicios de voz y multimedia sobre redes conmutadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicomotrices: Se necesitan para configurar equipos de comunicación para aplicaciones de redes WAN.</li> <li>- Mentales: Análisis para diferenciar las diferentes aplicaciones en las redes WAN.</li> </ul>	Receptiva Prepositiva Analítica Tolerancia Perseverancia
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Es el conjunto de</b> Software que tenga la capacidad de configurar equipos de video conferencias utilizando el estándar H.323 y los servicios de voz sobre IP, así como de los servicios en conmutadores telefónicos.		<b>Recursos requeridos:</b> Laboratorio de redes. Simulador de dispositivos de interconexión. Equipo para video conferencias. Conmutador y equipos telefónicos digitales, analógicos e IP.	<b>Tiempo destinado:</b>  16 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Implementar los servicios del protocolo IP para voz		Voz sobre IP	Implementación del protocolo de voz sobre IP Redes WAN.
Realizar una video conferencia utilizando el estándar H.323		Conocer el protocolo H.323	Realizar una video conferencia.
Implementar una central telefónica con software libre		Configuración de extensiones y troncales	Implementación de un conmutador telefónico con extensiones IP.



## **X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Investigaciones, prácticas y exposiciones | 25% |
| • Dos exámenes parciales                    | 25% |
| • Proyecto                                  | 30% |
| • Examen final                              | 20% |

## **XI. REFERENCIAS**

### **Redes de computadoras**

*Andrew S Tanenbaum*

Ed. Prentice Hall, 4a ed

### **Redes de computadoras e Internet**

*Fred Halsall*

Ed. Pearson, 3ª ed

### **Comunicaciones y redes de computadoras**

*William Stallings, 7ª Ed*

Ed. Pearson



**Redes de computadoras**

*Cornelio Robledo Sosa, 1a ed*

Ed. Instituto Politécnico Nacional

**Academia de networking Cysco Systems**

Guía del Segundo año

*Wayne Lewis, 2a ed*

Ed. Cisco Press

**Fundamentos de enrutamiento IP**

*Mark A. Sportack, 1a Ed*

Ed. Cisco Press

Computer Networks.

**Tecnologías de Ínter conectividad de Redes.**

*Merilee Ford, H. Kim Lew, Steve Spanier, Tim Stevenson.*

Prentice Hall, Tercera Edición. 2002.



**Internetworking LANs and WANs.**

*Gilbert Held.* Wiley Communications Technology,

First Edition. 1995.

**Fundamentals of WIMAX “Understanding Broadband Wireless Networking”.**

*Jeffrey G. Andrews, Arunabha Ghosh, Rias Muhamed.*

Prentice Hall 2007.

**Demystifying Multimedia Conferencing Over the Internet Using the H.323 Set of Standards,**

James Toga and Hani ElGebaly,

Intel Technology Journal, 2nd Quarter 1998