



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**PROGRAMA SINTÉTICO**

**UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO.

**PROGRAMA** Ingeniero en Sistemas Computacionales.

**ACADÉMICO:**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras

**NIVEL:** II

**OBJETIVO GENERAL:**

Analizar las funciones del modelo de sistemas de interconexión abierto (OSI), del proyecto IEEE 802 y de la arquitectura TCP/IP utilizados para el diseño de sistemas de red que permiten la comunicación entre todos los tipos de computadoras, así como programar e implantar los protocolos de comunicación para desarrollar aplicaciones o utilidades de red, y diseñar las topologías lógica y física de una red de área local de acuerdo a los estándares EIA/TIA/ANSI.

**CONTENIDOS:**

- I. Fundamentos de Redes y Transmisión de Datos
- II. Protocolos de la Capa de Enlace, Estándares LAN y WAN.
- III. Protocolos de la Capa Internet.
- IV. Enrutamiento.
- V. Protocolos de la Capa de Transporte.
- VI. Diseño de Redes de Área Local.

**ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:**

Se aplicará la estrategia del método de proyectos en el que se aplicarán las siguientes técnicas y se realizarán las siguientes actividades: Se realizarán actividades encaminadas a desarrollar habilidades de indagación, abstracción y análisis de información, a través de la discusión de temas vistos en clase, Ilustración y análisis de casos concretos de diseño de redes, exposiciones y, la realización de proyectos en equipo mediante el cual el alumno integrando todos los conocimientos adquiridos en el curso podrán realizar el diseño lógico y físico de una red LAN; analizar, programar e implantar utilidades de red haciendo uso de los protocolos. El docente dentro de la planeación establecerá las actividades de aprendizaje a desarrollar y los tiempos para entrega por parte del alumno; así mismo marcara los tiempos de revisión para hacer las observaciones y anotaciones para que el alumno pueda mejorar su aprendizaje

**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

Se aplicará el método de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa a través de la evaluación de las siguientes actividades:

- Exámenes
- Proyectos:
  - Diseño lógico y físico para una red LAN utilizando distintos medios de transmisión, basado en los estándares EIA/TIA/ANSI evaluado en cada período.
  - Programación e implantación de aplicaciones y utilidades evaluadas en cada periodo
- Registro de productos elaborados en clase (ejercicios).

Esta unidad de aprendizaje también puede acreditarse mediante:

- Realización de examen teórico-práctico para demostrar competencia para redes de computadoras.
- Acreditación en otra UA del IPN.
- Acreditación en una institución educativa externa al IPN nacional o internacional.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Barnet, David, Cabling: The Complete Guide to Network Wiring Third Edition, Sybex, San Francisco, London, 2004, págs. 693, ISBN: 0-7821-4331-8
- Stevens, W. Richard, TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols, Addison-Wesley Professional Computing Series, USA, 1994, págs. 576, ISBN: 0-201-63346-9
- Wheat, Jeffrey, Designing a Wireless Network, Global Knowledge Recommended Reading, Syngress, USA, 2001, págs. 370, ISBN: 1-928994-45-8



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniero en Sistemas Computacionales

**PROFESIONAL ASOCIADO:** Analista Programador de Sistemas de Información

**ÁREA FORMATIVA:** Profesional

**MODALIDAD:** Presencial

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras

**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Teórico – práctica.

Obligatoria

**VIGENCIA:** 2009

**NIVEL:** II

**CRÉDITOS:** 7.5(TEPIC) 4.56(SATCA)

### PROPÓSITO GENERAL

Esta unidad de aprendizaje proporciona los conocimientos necesarios sobre el funcionamiento y diseño de redes LAN que brinden interconectividad en redes TCP/IP.

Competencias específicas que desarrolla :

- Diseñar redes de computadoras que cubran las necesidades del cliente y se ajusten a las restricciones físicas del lugar.
- Integrar y participar en forma efectiva con grupos inter y multidisciplinarios en el proceso de diseño de una red LAN.
- Programar e implementar los diferentes protocolos involucrados en la transmisión de datos en red.
- Diferenciar entre los distintos medios de transmisión de datos, así como su aplicación en los distintos tipos de redes.
- Conocer el modelo de referencia para interconectar sistemas abiertos.
- Conocer las organizaciones y estándares responsables del diseño de redes.
- Conocer las funciones que deben implementar todas las redes de computadoras.

Competencia genérica que contribuye a formar:

- Comunicarse eficientemente en su ámbito profesional y personal

Relaciones con otras unidades de aprendizaje

- Vertical
  - Aplicaciones para comunicaciones en red
  - Desarrollo de Sistemas Distribuidos
  - Administración de Servicios en Red
- Horizontal
  - Tecnologías para la web

### OBJETIVO GENERAL

Analizar las funciones del modelo de sistemas de interconexión abierto (OSI), del proyecto IEEE 802 y de la arquitectura TCP/IP utilizados para el diseño de sistemas de red que permiten la comunicación entre todos los tipos de computadoras, así como programar e implantar los protocolos de comunicación para desarrollar aplicaciones o utilidades de red, y diseñar las topologías lógica y física de una red de área local de acuerdo a los estándares EIA/TIA/ANSI.

### TIEMPOS ASIGNADOS

**HORAS TEORÍA/SEMANA: 3**

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5**

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54**

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27**

**HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE**  
**REDISEÑADA POR:** Academia Sistemas Distribuidos.

**REVISADA POR:** Subdirección Académica

**APROBADA POR:**

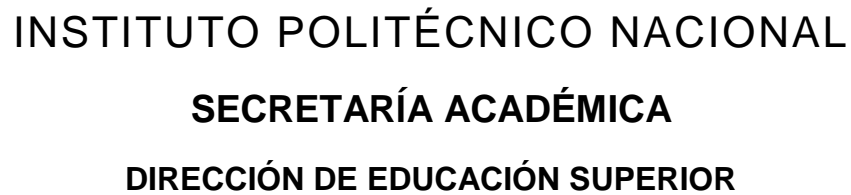
Consejo Técnico Consultivo Escolar.  
(Anotar la fecha de la reunión en la que se aprobó)

Nombre y Firma del Presidente del CTCE.  
Sello de la UA

**AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN. 2010

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez

Secretario Técnico de la  
Comisión de Programas  
Académicos  
Sello Oficial de la DES



**HOJA: 3 DE 12**

N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Fundamentos de Redes y Transmisión de Datos				
OBJETIVO PARTICULAR						
Identificar los conceptos básicos referentes a las redes de computadoras y su clasificación, así como tener una visión general de las funciones que desempeña cada una de las capas del modelo OSI en el proceso de la transmisión de datos a través de la red, y los medios de transmisión que proporcionan un conducto de un dispositivo a otro.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1 1.2 1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.3 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4  1.4 1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.5	Conceptos de redes de computadoras Tipos de redes Redes por su área geográfica Redes por su topología Redes conmutadas Modelo OSI Modelo de capas Funciones de los protocolos Funciones de las capas del Modelo OSI Servicios orientados y no orientados a conexión Sistemas de transmisión de datos Mecanismos de transmisión de datos Sistemas de multiplexaje Medios de transmisión Codificación de Línea	1.0 1.5    2.0     1.0  1.0	         0.5	0.5 1.5    1.0     0.5  0.5	         1.0	6B, 5B
	Subtotales por Unidad temática *:	6.5	0.5	4.0	1.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"><li>Indagación previa de los temas a tratar en cada clase</li><li>Elaboración de mapas conceptuales con textos bibliográficos y artículos de actualidad referentes a los temas 1.1, 1.2 y 1.3</li><li>Discusión grupal dirigida de los conceptos</li><li>Indagación del punto 1.4 y discusión del punto en clase</li><li>Realización de la práctica</li><li>Resolver examen exploratorio</li></ul>						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"><li>Alumno: 20% Mapa conceptual elaborado en clase 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 50% Resolución de examen exploratorio</li><li>Docente: 20% Revisión del mapa conceptual 20% Revisión y registro de prácticas 10% Revisión de la información recabada por el alumno 50% Examen exploratorio</li></ul>						



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Redes de Computadoras.

HOJA: 4 DE 12

Nº UNIDAD TEMÁTICA: II

NOMBRE: Protocolos de Capa de Enlace, Estándares LAN y WAN

#### OBJETIVO PARTICULAR

Examinar la estructura y funciones que desempeñan los principales protocolos que operan en la capa de Enlace de Datos y en las redes de área local para brindar los servicios de direccionamiento físico, detección de errores, control de flujo, control de error y secuencia de datos a través del desarrollo de programas y uso de analizadores de protocolos. Así como analizar el funcionamiento de la red X.25.

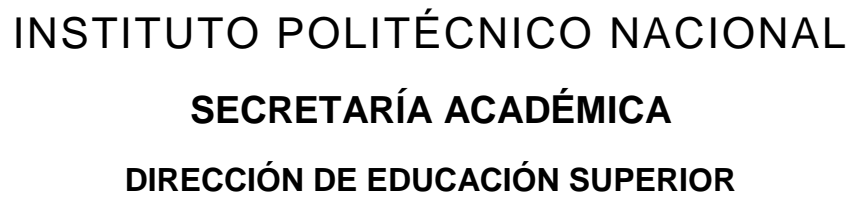
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	<b>Rutinas para manipular la NIC</b>	2.0	0.5	2.0	2.0	5B, 6B
2.2	<b>Protocolo HDLC</b>	1.0	0.5	0.5	1.0	
2.3	<b>Control de flujo y control de error</b>	1.0		0.5		
2.3.1	Control de flujo mediante parada y espera					
2.3.2	Control de flujo mediante ventana deslizante					
2.3.3	ARQ con parada y espera					
2.3.4	ARQ con vuelta atrás N					
2.3.5	ARQ con rechazo selectivo					
2.4	<b>Detección y corrección de errores</b>	1.0		0.5		
2.5	<b>Ethernet/IEEE 802.3</b>	1.0		0.5		
2.5.1	Subcapa LLC y subcapa MAC					
2.5.2	CSMA/CD					
2.5.3	Tipos de redes Ethernet					
2.6	<b>Tecnologías para interconexión de LANs</b>	1.0		0.5		
2.7	<b>Otras redes</b>	1.0		0.5		
2.7.1	Ethernet conmutada					
2.7.2	Fast Ethernet y Gigabit Ethernet					
2.8	<b>Red WAN X.25</b>					
Subtotales por Unidad temática*:		8.0	1.0	5.0	3.0	

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Indagación previa de los temas a tratar en cada clase
- Programación y discusión dirigida de los conceptos para el desarrollo de los protocolos
- Indagación del punto 2.7 y discusión del punto en clase
- Uso de algún analizador de protocolos para poder manipular paquetes que contengan dichos protocolos

#### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

- Alumno:  
30% Avance de proyecto  
20% Realización de prácticas  
10% Búsqueda de información  
40% Resolución de examen exploratorio
- Docente:  
30% Avance de proyecto  
20% Revisión y registro de prácticas  
10% Revisión de la información recabada por el alumno  
40% Examen exploratorio



**HOJA: 5 DE 12**

N° UNIDAD TEMÁTICA: III		NOMBRE: Arquitectura TCP/IP y Protocolos de la Capa Internet				
OBJETIVO PARTICULAR						
Examinar la estructura y funciones que desempeña la arquitectura TCP/IP, así como los principales protocolos que operan en la capa de Red para brindar los servicios resolución de direcciones físicas, envío de mensajes de control, envío de mensajes de multicast y el envío de paquetes a través del Internet a través del desarrollo de programas y uso de un analizador de protocolos.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1	Arquitectura TCP/IP	0.5				5B, 7B
3.2	Protocolo de Resolución de Direcciones (ARP)	1.0	0.5		1.0	
3.2.1	ARP gratuito				1.5	
3.2.2	ARP inverso					
3.3	Fundamentos del Protocolo Internet (IP)	1.0		0.5		
3.3.1	Encabezado IP					
3.3.2	Fragmentación IP					
3.3.3	Opciones IP					
3.4	Protocolo de Mensajes de Control de Internet	1.0	1.5	0.5	4.5	
3.4.1	Estructura de un mensaje ICMP					
3.4.2	Mensajes ICMP					
3.5	Protocolo de Administración de Grupos de Internet (IGMP)	1.0	0.5	0.5	1.0	
3.5.1	Multidifusión IP e IGMP					
3.5.2	Estructura de un mensaje IGMP					
	Subtotales por Unidad temática*:	4.5	2.5	1.5	8.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"><li>Indagación previa de los temas a tratar en cada clase</li><li>Programación y discusión dirigida de los conceptos necesarios para la programación de las aplicaciones</li><li>Indagación del punto 2.6 y discusión del punto en clase</li><li>Uso de algún analizador de protocolos para poder manipular paquetes que contengan dichos protocolos</li></ul>						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"><li>Alumno: 30% Avance de proyecto 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 40% Resolución de examen exploratorio</li><li>Docente: 30% Avance de proyecto 20% Revisión y registro de prácticas 10% Revisión de la información recabada por el alumno 40% Examen exploratorio</li></ul>						

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras.

**HOJA: 6 DE 12**

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Enrutamiento				
OBJETIVO PARTICULAR						
Analizar y aplicar los aspectos del direccionamiento IP y la ceración de subredes (subnetting) para administrar correctamente y solucionar problemas entre redes IP; así como programar algún algoritmo de costo mínimo y distinguir los distintos protocolos de enrutamiento utilizados dentro y entre Sistemas Autónomos para el enrutamiento de paquetes.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
4.1	<b>Direccionamiento IP</b>	1.0	0.5	0.5	1.0	4C, 7B
4.1.1	Tipos de direcciones y esquemas de direccionamiento					
4.1.2	Direcciones IP de unidifusión					
4.1.3	Direcciones IP de difusión					
4.1.4	Direcciones IP de multidifusión					
4.2	<b>Subredes (Subnetting)</b>	1.0	0.5	0.5	1.0	
4.3	<b>Enrutamiento IP</b>	1.0		0.5	0.5	
4.3.1	Tipos de enlaces					
4.3.2	Tablas de enrutamiento IP					
4.3.3	Enrutamiento del host emisor al de destino					
4.4	<b>Protocolos de Ruteo Externo (EGP)</b>	1.0		0.5		
	Protocolo EGP y BGP					
4.5	<b>Protocolos de Ruteo Interno (IGP)</b>	2.0		0.5		
4.5.1	Algoritmos de costo mínimo					
4.5.2	Protocolo RIP (Vector de distancia)					
4.5.3	Protocolo OSPF (Estado de enlace)					
	Subtotales por Unidad temática*:	6.0	1.0	2.5	2.5	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"><li>Indagación previa de los temas a tratar en cada clase</li><li>Elaboración de mapas conceptuales con textos bibliográficos y artículos de actualidad referentes a los temas 4.1.1, 4.2.</li><li>Discusión dirigida de los conceptos</li><li>Indagación del punto 4.3 y discusión del punto en clase</li></ul>						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"><li>Alumno: 70% Proyecto 20% Realización de prácticas 10% Resolución de examen exploratorio</li><li>Docente: 70% Proyecto 20% Revisión y registro de prácticas 10% Examen exploratorio</li></ul>						

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras.

**HOJA: 7 DE 12**

N° UNIDAD TEMÁTICA: V		NOMBRE: Protocolos de la Capa de Transporte				
OBJETIVO PARTICULAR						
Distinguir y analizar el funcionamiento y los servicios que proporcionan los protocolos que operan en las capa de transporte para la comunicación entre sistemas de computo en red, mediante la programación de los mismos y el uso de un analizador de protocolos.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1	<b>Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP)</b>	1.0	0.5	0.5	1.0	7B, 5B, 3B
5.1.1	Introducción a UDP					
5.1.2	Formato del mensaje UDP					
5.1.3	Puertos UDP					
5.2	<b>Protocolo de Control de Transmisión (TCP)</b>	2.0	0.5	1.0	1.0	
5.2.1	Introducción a TCP					
5.2.2	Encabezado TCP					
5.2.3	Opciones TCP					
5.3	<b>Conexión del protocolo TCP</b>	0.5		0.5		
5.4	<b>Flujo de datos del protocolo TCP</b>	1.0		0.5		
5.5	<b>Retransmisión y tiempo de espera del protocolo TCP</b>	1.0		0.5		
	Subtotales por Unidad temática*:	5.5	1.0	3.0	2.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"><li>Indagación previa de los temas a tratar en cada clase</li><li>Elaboración de mapas conceptuales con textos referentes a los temas 3.2.1, 3.2.2 y 3.3.1</li><li>Discusión dirigida de los conceptos</li><li>Uso de algún analizador de protocolos para poder manipular paquetes que contengan dichos protocolos</li></ul>						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"><li>Alumno: 30% Avance de proyecto 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 40% Resolución de examen exploratorio</li><li>Docente: 30% Avance de proyecto 20% Revisión y registro de prácticas 10% Revisión de la información recabada por el alumno 40% Examen exploratorio</li></ul>						



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras.

**HOJA: 8 DE 12**

N° UNIDAD TEMÁTICA: VI			NOMBRE: Diseño de Redes de Área Local			
<b>OBJETIVO PARTICULAR</b> Examinar las especificaciones y estándares utilizados para el diseño físico dentro de una infraestructura de una red de área local e implantar las metodologías para el diseño de la red.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia (a)		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo (b)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
6.1	<b>Especificaciones y Estándares de Cableado Estructurado</b> <b>Estándares de diseño de redes inalámbricas</b> <b>Diseño de la Topología Lógica</b> <b>Diseño de la Topología Física</b>	1.5	0.5		1.0	1C, 8C
6.2			0.5	1.5	1.0	
6.3		0.5	0.5	1.0	1.0	
6.4		1.5		1.5		
	Subtotales por Unidad temática*:	3.5	1.5	4.0	3.0	
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indagación previa de los temas a tratar en cada clase.</li> <li>Elaboración de mapas conceptuales con textos referentes a los temas 6.1 y 6.2.</li> <li>Discusión dirigida de los conceptos.</li> <li>Diseño de la topología lógica para una pequeña LAN utilizando cableado estructurado.</li> <li>Diseño de la topología lógica para una pequeña LAN utilizando medios inalámbricos.</li> <li>Uso de alguna herramienta de diseño de redes para el diseño de la red.</li> <li>Implementación de alguna de las topologías vistas.</li> </ul>						
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alumno:           <ul style="list-style-type: none"> <li>60% Avance de proyecto</li> <li>20% Realización de prácticas</li> <li>20% Resolución de examen exploratorio</li> </ul> </li> <li>Docente:           <ul style="list-style-type: none"> <li>60% Avance de proyecto</li> <li>20% Revisión y registro de prácticas</li> <li>20% Examen exploratorio</li> </ul> </li> </ul>						





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Redes de Computadoras

HOJA: 9 DE 12

#### RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Construcción de un cable UTP para conectar equipos, uso de una utilidad para visualizar conectividad y observación de la estructura de una trama utilizando un analizador de protocolos.	I	1.5	Laboratorios de la Unidad Académica
2	Programación e implementación de un sistema de transmisión de archivos utilizando el protocolo LLC	II	3.0	Laboratorios de la Unidad Académica
3	Programación e implementación del protocolo ARP	III	1.5	Laboratorios de la Unidad Académica
4	Programación e implementación de un sistema de ARP gratuito	III	1.5	Laboratorios de la Unidad Académica
5	Programación e implementación del comando ping	III	3.0	Laboratorios de la Unidad Académica
6	Programación e implementación del comando tracert	III	3.0	Laboratorios de la Unidad Académica
7	Uso de una herramienta para enviar mensajes multicast	III	3.0	Laboratorios de la Unidad Académica
8	Elaboración de una aplicación que realice subnetting	IV	3.0	Laboratorios de la Unidad Académica
9	Programación e implantación de un escáner de puertos TCP y UDP.	V	3.0	Laboratorios de la Unidad Académica
10	Visita a las instalaciones de red de la ESCOM.	VI	1.5	Instalaciones de la Unidad Académica
11	Diseño de la topología lógica y física de una red de área local	VI	1.5	Laboratorios de la Unidad Académica
12	Medición de las características de la señal en una red inalámbrica.	VI	1.5	Laboratorios de la Unidad Académica
		<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>27</b>	

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para evaluar las prácticas se considerarán los siguientes aspectos:

- Los programas de cómputo deberán estar documentados y ejecutarse correctamente.
- La visita a las instalaciones de red deberá incluir un reporte detallado que incluya fotos del cableado horizontal, cableado vertical, cuarto de equipo, cuarto de telecomunicaciones, así como especificaciones del equipo.

Las prácticas contribuyen al 20% de la calificación total. Siendo indispensable aprobarlas para poder acreditar la unidad de aprendizaje.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Redes de Computadoras

HOJA: 10

DE 12

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN		
La evaluación de ésta unidad de aprendizaje, se especifica a continuación:		
UNIDAD TEMÁTICA	PORCENTAJE EN LA CALIFICACIÓN	EVALUACIÓN
I	10%	20% Mapa conceptual elaborado en clase 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 50% Resolución de examen exploratorio
II	20%	30% Avance de proyecto 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 40% Resolución de examen exploratorio
III	15%	30% Avance de proyecto 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 40% Resolución de examen exploratorio
IV	15%	30% Avance de proyecto 20% Realización de prácticas 10% Búsqueda de información 40% Resolución de examen exploratorio
V	30%	60% Avance de proyecto 20% Realización de prácticas 20% Resolución de examen exploratorio
VI	10%	70% Proyecto 20% Realización de prácticas 10% Resolución de examen exploratorio
Esta unidad de aprendizaje también puede acreditarse mediante: <ul style="list-style-type: none"><li>● Realización de examen teórico-práctico para demostrar competencia para redes de computadoras.</li><li>● Acreditación en otra UA del IPN.</li><li>● Acreditación en una institución educativa externa al IPN nacional o internacional</li></ul>		



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras.

**HOJA:** 11 **DE** 12

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1		X	Barnet, David. <u>Cabling: The Complete Guide to Network Wiring Third Edition</u> . Sybex. San Francisco. London. 2004. págs. 693. ISBN: 0-7821-4331-8
2		X	Cowley, John. <u>Communications and Networking: An Introduction</u> . Springer. USA. 2006. 1a ed. págs. 232. ISBN: 1846284880
3	X		Comer Douglas E. <u>Interconectividad de redes con TCP/IP Volumen II Diseño e Implementación Tercera Edición</u> . Pearson Educación. México. 2000. págs. 660. ISBN: 970-26-0000-6
4		X	Comer Douglas E. <u>Computer Networks and Internets</u> . Prentice Hall. USA. 2008. 5ª ed. págs. 768. ISBN: 0136066984
5	X		Forouzan. Behro. <u>Data Communications and Networking</u> . Mc Graw Hill. USA. 2006. 4a ed. págs. 887. ISBN: 0071254420
6	X		Stallings. William. <u>Comunicaciones y Redes de Computadoras</u> .
7	X		Stevens. W. Richard. <u>TCP/IP Illustrated. Volume 1: The Protocols</u> . Addison-Wesley Professional Computing Series. USA. 1994. págs. 576. ISBN: 0-201-63346-9
8		X	Wheat. Jeffrey. <u>Designing a Wireless Network</u> . Global Knowledge Recommended Reading. Syngress. USA. 2001. págs. 370. ISBN: 1-928994-45-8



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

##### 1. DATOS GENERALES

**UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería en Sistemas Computacionales

**NIVEL**

II

**ÁREA DE FORMACIÓN:**

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------	-------------------	-------------	---------------------------

Sombrear al 30%, según corresponda

**ACADEMIA:** Sistemas Distribuidos

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Redes de Computadoras

**ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** Ingeniería en Sistemas ó licenciatura en Computación

2. **OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Diseñar las topologías lógica y física de una red de computadoras LAN de acuerdo a los estándares EIA/TIA/ANSI, así como identificar los protocolos que permiten su funcionamiento

##### 3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"><li>Modelo de referencia OSI</li><li>Diseño de redes</li><li>Arquitectura TCP/IP</li><li>Servicios de la capa de Aplicación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Experiencia diseñando redes LAN</li><li>Experiencia utilizando servicios de la capa de Aplicación</li><li>Experiencia en manejo de grupos multicast</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita.</li><li>Capacidad para revisar código de programas y hallar errores.</li><li>Facilidad para el manejo de grupos.</li><li>Manejo de metodología didáctica centrada en el aprendizaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Respeto hacia los otros.</li><li>Paciencia al explicar a otros.</li><li>Sencillez al tratar con otras personas.</li><li>Creatividad.</li><li>Flexibilidad para abordar problemas desde distintos puntos de vista.</li><li>Tolerancia</li><li>Ética</li><li>Responsabilidad</li></ul>

##### ELABORÓ

Axel Ernesto Moreno Cervantes  
Coordinador de la Unidad de Aprendizaje

##### REVISÓ

Flavio Arturo Sánchez Garfías  
Subdirector Académico

##### AUTORIZÓ

Apolinar Francisco Cruz Lázaro  
Director de la Unidad Académica