

## TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

### HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	Fundamentos de Redes
<b>2. Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar y realizar soporte técnico a equipo de cómputo, sistemas operativos y redes locales de acuerdo a las necesidades técnicas de la organización, para garantizar el óptimo funcionamiento de sus recursos informáticos.</li> </ul>
<b>3. Cuatrimestre</b>	Primero
<b>4. Horas Prácticas</b>	52
<b>5. Horas Teóricas</b>	23
<b>6. Horas Totales</b>	75
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	5
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno implementará pequeñas redes de área local para garantizar el transporte de la información a través de la misma.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
<b>I. Introducción a las redes de comunicaciones</b>	2	3	5
<b>II. Funcionalidad de la capa de Aplicación y la capa transporte.</b>	11	4	15
<b>III. Capa de Red del modelo de referencia OSI.</b>	15	5	20
<b>IV. Capa de Enlace de datos y Capa Física del modelo de referencia OSI.</b>	11	4	15
<b>V. Protocolo Ethernet</b>	3	2	5
<b>VI. Planificación, Cableado, Configuración y Verificación de una red.</b>	10	5	15
<b>Totales</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>75</b>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## FUNDAMENTOS DE REDES

### UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	I. Introducción a las redes de comunicaciones
<b>2. Horas Prácticas</b>	2
<b>3. Horas Teóricas</b>	3
<b>4. Horas Totales</b>	5
<b>5. Objetivo</b>	El alumno describirá el modelo de un sistema de comunicación en función de los componentes utilizados de acuerdo a las topologías físicas y lógicas de red para entender el comportamiento de una red de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Modelo de un sistema de comunicaciones	Identificar el funcionamiento de los elementos de un sistema de comunicación, modos de transmisión, modulación y tipos de medios.		Análítico Objetivo Sistemático Creativo Innovador Proactivo Asertivo Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Dispositivos de comunicación	Identificar los dispositivos de comunicación en base a sus características, ventajas y desventajas.	Localizar en una red operativa los dispositivos de comunicación en sus base en sus características, ventajas y desventajas.	Análítico Objetivo Sistemático Creativo Innovador Proactivo Asertivo Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar
Topologías de red.	Identificar las topologías físicas y lógicas de red de acuerdo al entorno de aplicación.	Localizar en una red operativa las topologías físicas y lógicas de red de acuerdo al entorno de aplicación.	Análítico Objetivo Sistemático Creativo Innovador Proactivo Asertivo Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar. Planificador
Modelos de referencia.	Identificar las diferencias de los modelos OSI y TCP/IP.	Localizar en una red operativa cada una de las capas de los modelos OSI y TCP/IP.	Coherente Análítico Sistemático Asertivo Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno elaborará a partir de un escenario dado, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cada uno de los componentes de un sistema de comunicación.</li> <li>- topología física y lógica que utiliza; clasificando los dispositivos en las capas de los modelos de referencia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos de un sistema de comunicación.</li> <li>2. Comprender las funciones y diferencias de cada una de las capas de los modelos de referencia.</li> <li>3. Relacionar las topologías lógicas con las físicas.</li> </ol>	<p>Estudio de casos Listas de Cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos. Equipos Colaborativos. Investigación.	Currícula de Cisco (Exploration 1 versión 4.0). Cañón. Pintarrón. Computadora.

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
<b>X</b>		

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

#### UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	II. Funcionalidad de la capa de Aplicación y la capa de Transporte.
<b>2. Horas Prácticas</b>	11
<b>3. Horas Teóricas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo</b>	El alumno describirá las funciones, servicios proporcionados y protocolos utilizados por la capa de aplicación para comunicarse a través de las redes de información, así como las funciones y protocolos de la capa de transporte y su relación con las adyacentes para reconocer el impacto de ésta en la seguridad de la red y los servicios a las aplicaciones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Capas superiores	Identificar la función de la capa de Aplicación, Presentación, Sesión y su interrelación.	Relacionar las funciones de las capas superiores identificando el proceso que se lleva a cabo en la ejecución de una aplicación en red dependiendo del servicio proporcionado.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Protocolos y servicios	Identificar los servicios utilizados para www, email y los protocolos HTTP, DNS, DHCP, SMTP/POP, SMB y telnet.	Emplear los servicios utilizados para www, email y los protocolos HTTP, DNS, DHCP, SMTP/POP, SMB y telnet, identificando los paquetes utilizando la herramienta Wireshark.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita.
Funciones y Servicios de la Capa de Transporte.	Identificar el papel de la capa en la transferencia de datos entre las aplicaciones. Identificar el direccionamiento de puertos y el proceso de segmentación como los servicios que proporciona a las capas adyacentes.	Localizar el direccionamiento de puertos y el proceso de segmentación, así como los servicios que proporciona a las capas adyacentes.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita.
Protocolos de la Capa de Transporte.	Identificar el uso de los protocolos TCP y UDP.	Localizar los protocolos TCP y UDP, utilizando la herramienta Wireshark.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno elaborará a partir de un escenario, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El análisis de tráfico obtenido con la herramienta Wireshark.</li> <li>- Interpretación especificando cada uno de los protocolos y el servicio(s) asociado en cada modelo de referencia.</li> <li>- Interpretación especificando cada uno de los servicios proporcionados y puertos utilizados en una red, relacionándolos con su protocolo UDP o TCP.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las superiores del modelo OSI, sus protocolos, funciones y servicios así como la capa de aplicación del modelo TCP/IP, sus protocolos, funciones y servicios.</li> <li>2. Relacionar la capa de aplicación del modelo TCP/IP con las capas superiores del modelo OSI.</li> <li>3. Identificar la capa de transporte en el modelo OSI, y el modelo TCP/IP, sus protocolos, funciones y servicios así como los puertos asociados a cada uno de los servicios, sus ventajas y desventajas.</li> <li>4. Comprender el funcionamiento de los protocolos UDP y TCP, así como los servicios soportados</li> <li>5.- Relacionar e Interpretar los datos obtenidos con la herramienta Wireshark.</li> </ol>	<p>Ejercicios práctico Lista de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas. Investigación. Equipos colaborativos.	Currícula de Cisco (Exploration 1 versión 4.0) Cañón Computadora Pintarrón Software simulador de redes (Software Packet Tracer ver 5.0) Software Analizador de red virtual (Wireshark)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## FUNDAMENTOS DE REDES

### UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	III. Capa de Red del modelo de referencia OSI .
<b>2. Horas Prácticas</b>	15
<b>3. Horas Teóricas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo</b>	El alumno identificará las funciones de la capa de red y la forma como se relaciona con las capas adyacentes a través del protocolo IP para dividir las redes en una organización.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
1. Protocolo.	Identificar el protocolo IP utilizado para el proceso de encapsulamiento de los datagramas UDP y los segmentos TCP para su transportación a través de la intranet.	Localizar la estructura del paquete utilizado para IPv4 y IPv6	Analítico. Autodidacta Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
2. Funciones	Identificar el proceso de comunicación entre dos dispositivos de red en función de las características orientadas y no orientadas a conexión y mejor esfuerzo de servicio.	Ejecutar pruebas de conectividad a través del comando ping.	Analítico. Coherente Sistemático Autodidacta Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo.
Direccionamiento	Identificar los procesos y las razones para llevar a cabo los direccionamientos en función de las necesidades de la red Identificar los conceptos de clases, redes, subredes y máscaras.	Ejecutar la división de redes con base a su direccionamiento.	Analítico. Coherente Sistemático Autodidacta Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno elaborará un reporte de direccionamiento IP que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dirección global de red,</li> <li>- dirección específica de subred</li> <li>- dirección de broadcast,</li> <li>- máscara</li> <li>- rango de direcciones utilizables y</li> <li>- la lectura del comando ping.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las clases de direcciones IP que incluya su rango y máscara.</li> <li>2. Identificar las necesidades de la red.</li> <li>3. Comprender la metodología para el cálculo de subredes y el procedimiento para realizar pruebas de conectividad con el comando ping.</li> <li>4. Ejecutar las pruebas de conectividad con el comando ping.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Listas de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas. Investigación. Equipos colaborativos.	Currícula de Cisco (Exploration 1 versión 4.0). Cañón. Pintarrón. Computadora. Software simulador de redes (Software Packet Tracer). Software Analizador de red virtual (Wireshark).

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

#### UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	IV. Capa de Enlace de Datos y Capa Física del modelo de referencia OSI.
<b>2. Horas Prácticas</b>	11
<b>3. Horas Teóricas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo</b>	El alumno identificará la función de la capa de enlace de datos para la transmisión, preparación, encapsulado y método de acceso al medio, así como los medios físicos y sus características, para la interconexión de equipo activo.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Funciones y servicios.	Identificar la función principal de la capa de enlace de datos y sus subcapas (MAC y LLC), así como la estructura de la trama Comprender el direccionamiento físico (MAC Address).		Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Técnicas de acceso.	Identificar los métodos de acceso al medio en base a la topología lógica y la detección de colisiones.	Contrastar la diferencia de los tipos de control de acceso al medio IEEE802.x, Ethernet, Token Ring y FDDI.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo
1. Señalización y codificación.	Identificar las características eléctricas de los medios de transmisión (voltaje, corriente, resistencia, impedancia, potencia, frecuencia) y los métodos de codificación utilizados en ellos.	Controlar las señales (luz, eléctricas y electromagnéticas) empleando instrumentos de medición.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar.
2. Tipos de medios y conectorización.	Identificar las características físicas (distancia, obstrucción y medio ambiente) de los medios de transmisión y sus conectores	Seleccionar el medio de transmisión de acuerdo a las características eléctricas y físicas con base en el entorno de red específico.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



Temas	Saber	Saber hacer	Ser
3. Estándares EIA/TIA/ANSI.	Comprender la normatividad de cableado de red. Identificar los equipos de medición para cableado de red.	Elaborar los cables directo, cruzado y transpuesto e interconectar equipo activo y de cómputo, con sus respectivas pruebas	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la estructura de las tramas.</li> <li>- Tabla comparativa de los métodos de acceso y subcapas MAC y LLC</li> <li>-El procedimiento de conexión de dos equipos de cómputo.</li> <li>-Características de los cables de conexión (cruzado, directo y transpuesto) de acuerdo a los estándares EIA/TIA/ANSI, elaborados por el alumno.</li> <li>- Resultados de la medición de la impedancia, distancia, continuidad y conectividad a través del comando ping.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el funcionamiento de la capa de enlace, las características de una dirección MAC y los dispositivos que la utilizan.</li> <li>2. Comprender la estructura de las tramas IEEE802.x, Ethernet, Token Ring y FDDI.</li> <li>3. Identificar las características del cable red y sus estándares.</li> <li>4. Comprender el uso de las herramientas de medición para cableado de red.</li> <li>5. Elaborar la interconexión entre equipos de cómputo por medio de los cables de red.</li> </ol>	<p>Ejecución de tareas Listas de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas. Equipos colaborativos. Prácticas en laboratorios.	Pintarrón. Cañón. Computadora. Currícula de Cisco (Exploration 1 versión 4). Software de diagramación (Visio, DIA). Software simulador de redes (Software Packet Tracer). Tarjetas de red. Cable UTP categoría 5+ o superior. Conectores RJ45. Jacks para RJ45. Kit de herramientas para cableado de red(desarmadores, pinzas de punta y corte, crimpadoras, peladoras). Instrumentos de medición (Analizador de cable de red, Multímetro, osciloscopio).

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

#### UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	VI. Protocolo Ethernet.
<b>2. Horas Prácticas</b>	3
<b>3. Horas Teóricas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	5
<b>5. Objetivo</b>	El alumno identificará los conceptos de la Tecnología Ethernet y su relación con el modelo OSI así como el proceso de entramado y la estructura de una trama para garantizar la transmisión de la información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de Ethernet.	Identificar los conceptos básicos y reglas de Ethernet, las capas del modelo OSI en las que opera Ethernet y la estructura de una trama Ethernet.		Analítico. Coherente. Sistemático. Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo. Hábil para sintetizar. Autodidacta.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Operación de Ethernet.	Identificar la función de la MAC Ethernet, el proceso CSMA/CD, los estándares Ethernet, el uso de Hubs y Switches en redes Ethernet, y la resolución de las direcciones IPv4 en direcciones MAC.	Emplear la utilidad ARP de Windows para verificar la resolución de direcciones IPv4 en direcciones MAC.	Analítico. Coherente. Sistemático. Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo. Hábil para sintetizar.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno elaborará a partir de un escenario, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el análisis de tráfico obtenido con la herramienta Wireshark.</li> <li>- Interpretación de la resolución de direcciones IPv4 en direcciones MAC.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la función de Ethernet y su relación con las capas de modelo OSI así como la estructura de una trama Ethernet.</li> <li>2. Comprender la función de la MAC Ethernet.</li> <li>3. Identificar las diferencias entre los estándares Ethernet en la capa física así como el uso de hubs o switches en una red Ethernet.</li> <li>4. Comprender los datos obtenidos con la herramienta Wireshark.</li> <li>5. Identificar el proceso de la resolución de las direcciones IPv4 en direcciones MAC.</li> </ol>	<p>Ejercicio práctico. Listas de Cotejo.</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Prácticas de laboratorios.	Pintarrón. Cañón. Computadora. Currícula de Cisco (Exploration 1 versión 4.0). Software de diagramación (Visio, DIA). Software simulador de redes (Software Packet Tracer). Tarjetas de red. Software Analizador de red virtual (Wireshark).

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



## FUNDAMENTOS DE REDES

### UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	VII. Planificación, cableado, configuración y verificación de una red.
<b>2. Horas Prácticas</b>	10
<b>3. Horas Teóricas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo</b>	El alumno el determinará el cableado adecuado para las conexiones de red LAN o WAN, además de configurar los dispositivos de red y verificar el funcionamiento adecuado de la misma para transmitir adecuadamente la información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Selección de los dispositivos y sus interconexiones con otros dispositivos.	Identificar las funciones de los dispositivos de red (Router, Switch y Hub), así como los factores que inciden para seleccionar el dispositivo de red. Explicar los estándares y requisitos de cableado para la interconexión de dispositivos.	Elaborar una topología que requiera la interconexión de al menos 3 (routers) dispositivos de red.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Desarrollo de un esquema de direccionamiento.	Explicar un esquema de direccionamiento adecuado para la división de una red en subredes.	Elaborar un esquema de direccionamiento para calcular las subredes necesarias en una red	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar. Honesto Ético
Configuración de Dispositivos.	Describir las funciones básicas del Software IOS, los métodos de acceso al entorno CLI del Software IOS. Identificar la estructura básica de los comandos del Software IOS.	Configurar los dispositivos de red mediante el software IOS.	Analítico. Coherente Sistemático Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo Hábil para sintetizar. Honesto Ético

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Comprobación de la conectividad.	Identificar el uso de la utilidad ping para verificar la conectividad en la red.	Verificar la conectividad de la red a través de los comandos del software IOS.	Analítico. Coherente. Sistemático. Hábil para comunicarse de forma oral y escrita. Hábil para el trabajo en equipo. Hábil para sintetizar. Honesto. Ético.

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### FUNDAMENTOS DE REDES

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno elaborará a partir de un escenario, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la implementación de una topología con la interconexión de los dispositivos de red</li> <li>- elaboración de un esquema de división de red en subredes</li> <li>- la configuración básica de los dispositivos de red y dispositivos finales</li> <li>- la comprobación o verificación de la conectividad en la red.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el uso y ubicación de los dispositivos de red así como los tipos de interconexión entre los dispositivos.</li> <li>2. Identificar los métodos de acceso al CLI del Software IOS</li> <li>3. Relacionar los dispositivos de red y su configuración mediante el CLI del Software IOS.</li> <li>4. Identificar el alcance de los comandos del Software IOS en la verificación de la conectividad y configuración de los dispositivos.</li> <li>5. Verificar la conectividad entre los dispositivos de una red.</li> </ol>	<p>Ejercicio práctico. Listas de cotejo.</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorios. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Cañón. Computadora. Currícula de Cisco (Exploration 1 versión 4). Software de diagramación (Visio, DIA). Software simulador de redes. Software Analizador de red virtual (Wireshark).

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## FUNDAMENTOS DE REDES

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Documentar las necesidades de comunicación de datos mediante el análisis específico de los requerimientos de la organización para diseñar la topología de la red y determinar las necesidades de componentes y equipos.	a) Elabora la memoria técnica que contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos de la organización, con respecto a necesidades de comunicación</li> <li>- Diseño del tipo de red de área local, de acuerdo a los requerimientos identificados</li> <li>- Necesidades de hardware y software de la infraestructura de red</li> </ul>
Instalar componentes y equipos de red con base en la memoria técnica y de acuerdo a los estándares internacionales; para establecer la comunicación entre los equipos de cómputos y dispositivos periféricos.	a) Instala la red de área local aplicando los estándares internacionales (Norma EIA/TIA 568) y empleando las herramientas, equipos y materiales adecuados. b) Realiza pruebas de conectividad c) Registra en la bitácora correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- plano de ubicación de los equipos y nodos</li> <li>- direcciones MAC, IP y puertos utilizados</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## FUNDAMENTOS DE REDES

### FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Academia de Networkin de Cisco Systems	(2003)	<i>Guía del Segundo año</i>	Madrid	España	Cisco Press
Ariganello Ernesto	(2008)	<i>Técnicas de Configuración de Reuters Cisco</i>	Madrid	España	Alfaomega
Ariganello Ernesto	(2007)	<i>Redes Cisco, Guía de estudios para la certificación CCNA-640-801</i>	Madrid	España	Alfaomega
Cisco Systems, Inc.	(2008)	<i>CCNA Exploration 4.0 – Aspectos básicos de Networking</i>	California	Estados Unidos	Cisco Press
Comer Douglas E.	(1997)	<i>Redes de Computadoras, Internet e Interredes</i>	México D.F.	México	Pearson Prentice Hall Hispanoamericano
Gallo Michael A. y Hancock Williams M	(2002)	<i>Comunicación entre las Computadoras</i>	México D.F.	México	Thomson

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Huidobro Moya José Manuel y Millán Tejedor Ramón Jesús	(2007)	<i>Redes de datos y Convergencia IP</i>	Madrid	España	Alfaomega
Leinwand All y Pinsky Bruce	(2001)	<i>Configuración de Routers Cisco</i>	Madrid	España	Cisco Press
Olifer Natalia y Olifer Víctor	(2009)	<i>Redes de Computadoras</i>	México, D.F.	México	McGraw-Hill
Tanenbaum Andrew S.	(2003)	<i>Redes de Computadora</i>	México D.F.	México	Pearson Prentice Hall
Tanenbaum Andrew S.	(2003)	<i>Computer Networks</i>	New Jersey	Estados Unidos	Prentice Hall PTR

**ELABORÓ:** COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009