



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
Redes de Cómputo						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
CB276	8	40	40	80	Ninguno	Redes Inalámbricas y Móviles
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
() Básica Común		() Curso		() Presencial	() Técnico Superior	
(x) Básica Particular		(x) Curso-taller		(x) Mixta	(X) Licenciatura	
() Especializante Obligatoria		() Taller		() Distancia (En Línea)	() Posgrado	
() Especializante Selectiva		() Laboratorio				
() Optativa Abierta		() Curso-laboratorio				
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Electrónica y Telecomunicaciones		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Luis Enrique García Álvarez				18 febrero 2020		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

La asignatura contribuye directamente con las habilidades de planificación, diseño e implementación de sistemas y servicios de telecomunicaciones, ya que sienta las bases para la implementación de redes de cómputo convergentes.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura es la primera de tres que contribuyen a desarrollar en el alumno las habilidades de diseño y configuración de redes de cómputo, en este sentido abona directamente en las asignaturas: Redes inalámbricas y móviles y Redes de banda ancha.

4. PROPÓSITO

Diseñar, administrar y mantener redes de cómputo convergentes así como conocer los diferentes protocolos utilizados para estos propósitos.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de trabajo colaborativo; |
| <input type="checkbox"/> | Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; |
| <input type="checkbox"/> | Capacidad de autogestión; |
| <input type="checkbox"/> | Capacidad de crear, innovar y emprender; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico. |

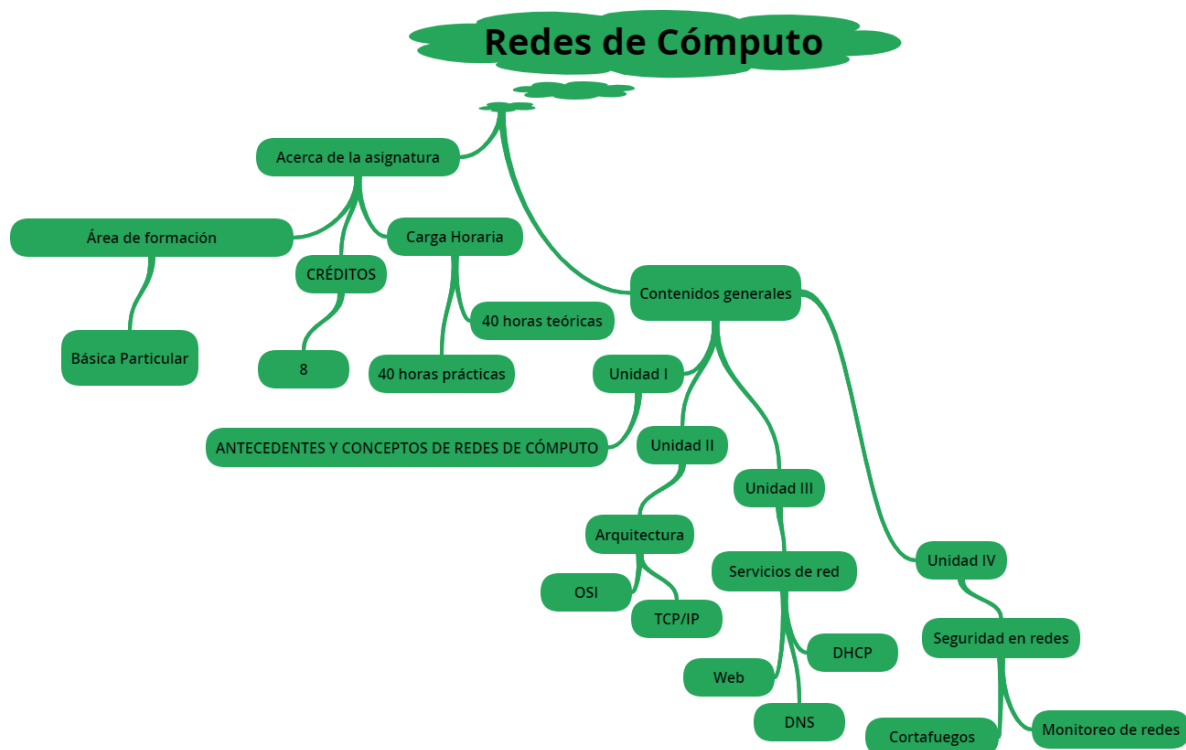
b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión; |
| <input type="checkbox"/> | Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería; |
| <input type="checkbox"/> | Dominio de lenguajes de programación. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño y manejo de sistemas de control; |
| <input type="checkbox"/> | Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales. |

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño y administración de sistemas de telecomunicación; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas optoelectrónicos. |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas interactivos y videojuegos |

6. REPRESENTACION GRÁFICA



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Utilizar las redes de cómputo para ofrecer soluciones en telecomunicaciones en las instituciones que lo requieran, teniendo como base: la seguridad, confiabilidad, escalabilidad y la disponibilidad de las redes.

7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Elaboración de un proyecto donde se proponga la creación, o en su defecto, la actualización de una red de cómputo convergente, es deseable que se incluyan las cuatro características básicas en la arquitectura de la red (seguridad, confiabilidad, escalabilidad y la disponibilidad).

UNIDAD DE COMPETENCIA I	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Recordar los orígenes de las redes de cómputo y su contextualización, para identificar su uso en nuestra vida cotidiana, teniendo como base los estándares 802.3 y 802.11.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Boceto de diagrama de red, donde se especifiquen los dispositivos intermedios y finales: Para el desarrollo de la actividad integradora se puede recurrir al uso de software como: Packet Tracer, GNS3 o bien un dibujo, en dicho diseño se crearán al menos tres redes donde se incluya al menos una conexión WIFI.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	ANTECEDENTES Y CONCEPTOS DE REDES DE CÓMPUTO. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. orígenes de las Redes. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. ARPANET (A.R.P.A). 1.1.2. Robert Taylor. 1.1.3. Lawrence Roberts. 1.1.4. Paul Baran. 1.1.5. Donald Watts Davies. 1.2. Conceptos básicos. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Nodo transmisor o fuente. 1.2.2. Medio de comunicación por el que fluye la información. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.2.1. Guiados. 1.2.2.2. No guiados. 1.2.3. Nodo receptor o destino. 1.2.4. El mensaje o la información. 1.3. La aplicación de las redes de computadoras en nuestras vidas. 1.4. Características de las redes. 1.5. Los estándares 802.3 y 802.11. 1.6. Componentes intermedios de una red. <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1. Router, Switch, Hub, Puente, AP, etc.



	<p>1.7. Práctica de laboratorio: elaboración de cable UTP.</p> <p>1.8. Práctica de laboratorio: Introducción al uso de software de simulación de redes.</p>
<p>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la evolución de las redes de cómputo. • Identificar los medios de comunicación. • Ponchado de cables de red T-568A y T-568B. • Identificar dispositivos intermedios de red. • Comprender los estándares 802.3 y 802.11. • Creación de bocetos en papel o en software de simulación.
<p>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento analítico. • Pensamiento deductivo. • Trabajo colaborativo. • Capacidad de investigación. • Compartir información y recursos. • Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo. • Resolver problemas. • Trabajar bajo estrés.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Identificar los protocolos más utilizados en las redes de cómputo para llevar a cabo la comunicación entre host, teniendo como base el modelos OSI y la pila de protocolos TCP/IP.

PRODUCTO INTEGRADOR:

El boceto realizado en la Unidad de Competencia I es desarrollado en herramientas de simulación como Packet Tracer y/o GNS3, en caso de no tenerlo así, para después realizar las configuraciones de tal manera que se pueda realizar ping entre los dispositivos utilizados, es necesario considerar el uso de protocolos de ruteo o rutas estáticas, configuraciones de IPs y cableado directo y/o cruzado, además de delimitar el uso de redes LAN, MAN y WAN, sin dejar de mencionar las topologías utilizadas.

CONOCIMIENTOS:
(Saberes teóricos)

ARQUITECTURA

- 2.1. Arquitectura.
 - 2.1.1. Redes LAN, MAN, WAN.
 - 2.1.2. Redes domésticas (introducción a las PAN).
 - 2.1.3. Redes inalámbricas.
 - 2.1.4. Topologías.
 - 2.1.4.1. Bus.
 - 2.1.4.2. Estrella.
 - 2.1.4.3. Anillo.
 - 2.1.4.4. Malla.
 - 2.1.4.5. Árbol.
- 2.2. Modelo de referencia OSI.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<ul style="list-style-type: none">2.2.1. Aplicación.2.2.2. Presentación.2.2.3. Sesión.2.2.4. Transporte.2.2.5. Red.2.2.6. Enlace de datos.2.2.7. Física. <p>2.3. Protocolo TCP/IP.</p> <ul style="list-style-type: none">2.3.1. Suite de protocolos por capas.<ul style="list-style-type: none">2.3.1.1. Capa de aplicación: SSH, FTP, SMTP, DHCP, DNS, RIP, SNMP y HTTP.2.3.1.2. Capa de transporte: TCP, DCCP, UTP, UDP, ICMP y FCP.2.3.1.3. Capa de internet: IP, ICMP, IPSEC, IGMP, ruteo estático y dinámico.2.3.1.4. Capa de interfaz de red: ARP, L2TP, NDP y Ethernet. <p>2.4. Comparativa del modelo OSI versus TCP/IP.</p> <p>2.5. Características de las redes subyacentes.</p> <ul style="list-style-type: none">2.5.1. Seguridad2.5.2. Confiabilidad2.5.3. Escalabilidad2.5.4. Disponibilidad <p>2.6. Sockets.</p>
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Comprender las diferencias entre LAN, MAN, PAN y WAN.• Comprender la estructura de las topologías.• Identificación de las 7 capas del modelo de referencia OSI.• Identificar los principales protocolos presentes en la pila TCP/IP.• Diferenciar entre OSI y TCP/IP.• Identificar los cuatro principios de las redes subyacentes.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento analítico.• Pensamiento deductivo.• Trabajo colaborativo.• Capacidad de investigación.• Compartir información y recursos.• Resolver problemas.• Trabajar bajo estrés.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

COMPETENCIA ESPECÍFICA:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Utilizar sistemas operativos de red para brindar los servicios que se esperan de una LAN o en su caso WAN, teniendo como base la gestión de usuarios.

PRODUCTO INTEGRADOR:

El alumno desarrolla la implementación de al menos un servidor WEB y un servidor DHCP, considerando los tiempos y la carga de trabajo adicionalmente se puede implementar un servidor DNS.

CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	Servicios de red. 4.1. Sistemas operativos para la administración de Redes (ejemplos: Linux e IOS Cisco). 4.2. Introducción a la configuración a través de CLI y GUI. 4.3. Requerimientos para instalar en web server. 4.4. Características y configuración de un servidor de nombres de dominios (DNS). 4.5. Características y configuración de un servidor de asignación de direcciones dinámicas (DHCP). 4.6. Características y configuración de un servidor de directorio activo. 4.7. Práctica de laboratorio: Red con dispositivo de comunicación.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Diferenciar un sistema operativo de red contra uno de escritorio.• Identificación de CLI y GUI.• Implementación de servicios de red.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento analítico.• Pensamiento deductivo.• Trabajo colaborativo.• Capacidad de investigación.• Compartir información y recursos.• Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.• Analizar la información y evaluar los riesgos.• Gestionar proyectos.• Resolver problemas.• Trabajar bajo estrés.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Estructurar un firewalls perimetrales para proteger una red, teniendo como base la seguridad de nuestros usuarios.

PRODUCTO INTEGRADOR:

Para esta actividad los alumnos desarrollan e implementan un firewall, que al menos realice las siguientes actividades: bloqueo de IPs o rango de ellas, bloqueo a través de MAC address y



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

filtrado de sitios webs, es deseable que el alumno implemente al menos una función no indicada con anterioridad, se deja abierto para que el alumno tenga la libertad de elegir o bien utilice alguna opción de seguridad que conozca.

CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	SEGURIDAD EN REDES. 5.1. Definición de seguridad en redes. 5.2. Tipos de seguridad en redes. 5.3. Intrusos, virus y otras amenazas. 5.4. Implementación de seguridad. 5.4.1. Protocolos seguros. 5.4.2. Sistemas basados en el standard RFC 2865 y 2866 (RADIUS). 5.5. Cortafuegos (firewall) basados en software o appliance. 5.6. Uso de software para monitoreo de redes. 5.6.1. Wireshark. 5.6.2. Nmap.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las amenazas en una red de datos. • Identificar las opciones para proteger una red. • Implementar el uso de software de monitoreo de redes.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento analítico. • Pensamiento deductivo. • Trabajo colaborativo. • Capacidad de investigación. • Compartir información y recursos. • Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo. • Analizar la información y evaluar los riesgos. • Resolver problemas. • Trabajar bajo estrés.

8. EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje
Actividades preliminares.	10%
Actividades de aprendizaje.	20%
Actividades Integradoras.	30%
Proyecto final.	30%
Participación.	10%

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

9.1. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

F. Kurose, Keith W. Ross.	Redes de computadoras un enfoque descendente.	PEARSON EDUCACIÓN, S.A.	2017
Comer, Douglas E.	Redes de computadoras e internet.	Pearson Educación	2015
Stallings, William.	Redes e internet de alta velocidad rendimiento y calidad de servicio.	Madrid Pearson Educación	2004

9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Alonso, Javier Andrés.	Redes privadas virtuales.	Alfaomega	2009

10. PERFIL DEL PROFESOR

El perfil docente para esta asignatura se basa en profesores que tengan conocimientos en telecomunicaciones como: Ingenieros en Telemática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, etc.