



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
<b>Redes de Banda Ancha</b>						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID971	8	40	40	80	Redes de Cómputo	Ninguna.
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input type="checkbox"/> Básica Común		<input type="checkbox"/> Curso		<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> Técnico Superior	
<input type="checkbox"/> Básica Particular		<input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller		<input type="checkbox"/> Mixta	<input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura	
<input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria		<input type="checkbox"/> Taller		<input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Posgrado	
<input checked="" type="checkbox"/> Especializante Selectiva		<input type="checkbox"/> Laboratorio				
<input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso-laboratorio				
CARRERA		ACADEMIA			DEPARTAMENTO	
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias Computacionales			Fundamentos del Conocimiento	
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Luis Enrique Garcia Alvarez				Septiembre 2021		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La asignatura abona para la implementación de sistemas y servicios de telecomunicaciones, especialmente en aquellos que se caracterizan por demandar grandes anchos de banda, tal es el caso del video, el procesamiento de imágenes, trasmisión de voz y sonidos de alta disponibilidad, etc.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura se ubica en el área de las materias especializantes selectivas y abona directamente para que el alumno fortalezca los conocimientos en el área de redes de cómputo, especializándose en los sistemas de transferencia de datos de banda ancha.

4. PROPÓSITO

Este curso pretende dar a conocer con mayor profundidad el estudio de las redes, implementando tecnologías de transmisión por banda ancha y conociendo nuevas técnicas que ayudarán a que el alumno tenga un mejor y mayor conocimiento sobre dichas redes. Se aconseja que el alumno antes de elegir esta asignatura haya cubierto la materia Redes de Cómputo.

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;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

## b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

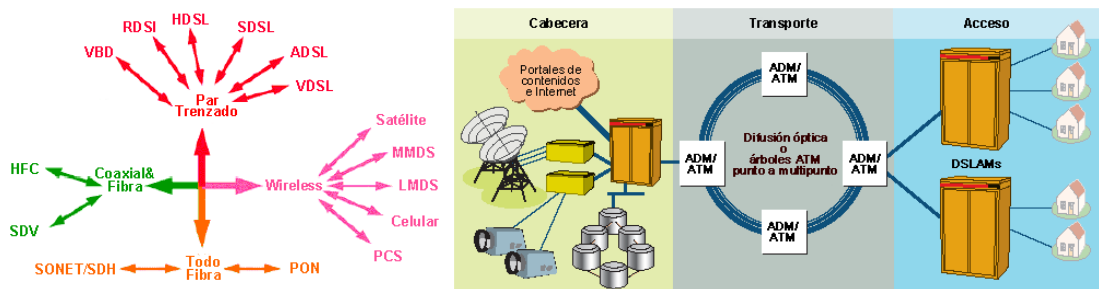
## c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

## 6. REPRESENTACION GRÁFICA

Figura 1

Redes de banda ancha.



Nota. La imagen representa las redes de banda ancha y los medios de transmisión usados en la misma. Tomado de Alternativas de acceso y Arquitectura típica para producir servicios de video, de Alexei, Monografias.com (s.f.), enlace: <https://www.monografias.com/trabajos14/acceso-atm/acceso-atm.shtml>.

## 7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### 7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Identificar las redes de cómputo de banda ancha disponibles en el mercado para ofrecer soluciones en conectividad en aquellas instituciones que requieran servicios de alta transmisión de datos, teniendo como base la alta disponibilidad.

### 7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

El alumno realiza una propuesta de implementación de una red de banda ancha en una institución que requiera poner en marcha una red de datos de alta capacidad o en su defecto la actualización de una ya existente.

## UNIDAD DE COMPETENCIA I

### COMPETENCIA ESPECÍFICA:



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

<p>Identificar la estructura de las redes ISDN como parte de la conectividad que actualmente se ofrece en las empresas, así como el direccionamiento IP para las mismas, teniendo como base el análisis deductivo.</p>	
<p><b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b></p>	
<p>Boceto que muestre la estructura de una red ISDN, se incluye diseño IP, es posible presentarlo a modo de dibujo, pero se prefiere a través de un emulador como GNS3 o uno con similares características.</p>	
<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> (Saberes teóricos)</p>	<p><b>CONCEPTOS GENERALES DE REDES y REDES DE BANDA ANCHA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Repaso de conceptos fundamentales.</li> <li>1.2 Evolución y arquitecturas para IP.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Protocolo de internet.</li> <li>1.2.2 Direccionamiento IP.</li> <li>1.2.3 Protocolos de ruteo.</li> <li>1.2.4 Protocolos de resolución de ruteo.</li> </ol> </li> <li>1.3 De la banda estrecha a la banda ancha.</li> <li>1.4 La digitalización.</li> <li>1.5 Redes analógicas.</li> <li>1.6 ISDN: El estándar universal.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.6.1 B-ISDN.</li> </ol> </li> <li>1.7 Señalización.</li> <li>1.8 La evolución de la red de transporte.</li> <li>1.9 Conceptos básicos de transmisión digital.</li> </ol>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de direccionamiento IP.</li> <li>• Identificación de protocolos de ruteo.</li> <li>• Análisis de anchos de banda en puerto.</li> <li>• Análisis de las redes ISDN.</li> <li>• Identificación de señalización, analógica, digital e IP.</li> </ul>
<p><b>ACTITUDES Y VALORES:</b> (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Pensamiento deductivo.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Compartir información y recursos.</li> <li>• Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.</li> <li>• Analizar la información y evaluar los riesgos.</li> <li>• Resolver problemas.</li> <li>• Trabajar bajo estrés.</li> </ul>

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

**COMPETENCIA ESPECÍFICA:**

Analizar el uso de conexiones SDH a través de fibra óptica, para lograr la integración de redes de banda ancha de nueva generación, teniendo como base la reflexión.

**PRODUCTO INTEGRADOR:**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

<p>Diseño de una red SDH en la cual se utilice como medio de transporte la fibra óptica, el diseño puede ser presentado a través de bocetos en emuladores como GNS3, sin embargo, de existir el material, es preferible realizar una presentación con router y switch que integren el uso de fibra óptica.</p>	
<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> (Saber teóricos)</p>	<p><b>REDES DE TRANSPORTE SDH</b> 2.1 Red de transmisión SDH. 2.2 Red de sincronismo en SDH. 2.3 Red de gestión en SDH.</p>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño conceptual de multiplexación por división de tiempo en redes SDH.</li> <li>• Implementación de técnicas de protección.</li> <li>• Análisis de la estructura de la trama STM.</li> <li>• Análisis de punteros SDH.</li> <li>• Análisis de interfaces ópticas para SDH.</li> <li>• Análisis de ventajas y desventajas de SDH.</li> </ul>
<p><b>ACTITUDES Y VALORES:</b> (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Pensamiento deductivo.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Compartir información y recursos.</li> <li>• Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.</li> <li>• Analizar la información y evaluar los riesgos.</li> <li>• Resolver problemas.</li> <li>• Trabajar bajo estrés.</li> </ul>

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

### COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Identificar las tecnologías de banda ancha que fueron aplicadas y su evolución hasta nuestros tiempos, teniendo como base la práctica en equipos intermedios de red emulados o reales.

### PRODUCTO INTEGRADOR:

Línea del tiempo de la evolución de las redes de banda ancha, en caso de contar con equipos o emuladores que lo permitan, se genera una red con al menos 4 routers los cuales se comuniquen a través de tecnologías ATM y/o Frame Relay.

<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> (Saber teóricos)</p>	<p><b>REDES ATM Y FRAME-RELAY</b> 3.1 Celdas ATM. 3.2 Circuitos virtuales. 3.3 Arquitectura de un conmutador ATM. 3.4 Clases de servicio. 3.5 Arquitectura de una red Frame Relay.</p>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar respuesta a la interrogante ¿Por qué los circuitos virtuales?</li> <li>• Análisis de concepción histórica de ATM.</li> <li>• Análisis del modelo de referencia ATM y las tres capas ATM.</li> <li>• Integrar enlaces virtuales múltiples.</li> <li>• Análisis de hardware.</li> </ul>



<p><b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño en el uso y desempeño orientado a redes Frame Relay.</li> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Pensamiento deductivo.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Compartir información y recursos.</li> <li>• Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.</li> <li>• Analizar la información y evaluar los riesgos.</li> <li>• Resolver problemas.</li> <li>• Trabajar bajo estrés.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4**

**COMPETENCIA ESPECÍFICA:**

Implementar redes y servicios que atiendan la necesidad de almacenamiento de datos en la nube, locales o externas, teniendo como base la alta disponibilidad

**PRODUCTO INTEGRADOR:**

1. Diseñar una red de tipo Gigabit Ethernet a través de dispositivos intermedios físicos o en su defecto con el uso de emuladores como GNS3.
2. Buscar servicios de cómputo en la nube que puedan ser gratis o en su defecto alquilados, describir sus características.
3. Implementar un servidor NAS, para ello se pueden recurrir a tecnologías como TrueNAS (FreeNAS) o similares, lo ideal es que se pueda incluir el servidor NAS con la red Gigabit Ethernet.

<p><b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b></p>	<p><b>REDES GIGABIT ETHERNET y SERVIDORES EN LA NUBE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Arquitecturas sobre concentrador y punto a punto.</li> <li>4.2 Encapsulación.</li> <li>4.3 Topologías: distancias máximas.</li> <li>4.4 Gigabit Ethernet.</li> <li>4.5 Concepto de nube.</li> <li>4.6 Servidores en la nube.</li> </ul>
-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de redes cliente servidor y punto a punto.</li> <li>• Configuración de redes Gigabit.</li> <li>• Configuración de redes con fibra óptica.</li> <li>• Configuración de equipos NAS.</li> <li>• Análisis de servicios en la nube.</li> </ul>
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Pensamiento deductivo.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Compartir información y recursos.</li> <li>• Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.</li> <li>• Analizar la información y evaluar los riesgos.</li> <li>• Resolver problemas.</li> <li>• Trabajar bajo estrés.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## 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
Marta Beltrán Pardo, Fernando Sevillano Jaen.	Cloud computing: Tecnología y negocio.	Thomson Paraninfo.	2014
James F. Kurose, Keith W. Ross	Redes informáticas [Edición Global].	Pearson	2021

### 9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Luis Guijarro Coloma.	Redes ATM: principios de interconexión y su aplicación.	Grupo Alfaomega.	2000
Jordi Torres.	Empresas en la nube.		

## 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.