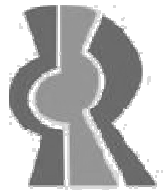




# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



## DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	Departamento de Electrónica				
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Comunicaciones				
NOMBRE DE LA MATERIA:	Señalización y Sincronización				
CLAVE:	ET317				
CARACTER DEL CURSO:	Especializante Selectiva				
TIPO:	Curso				
No. DE CRÉDITOS:	8				
No. DE HORAS TOTALES:	60	TEORÍA	60	PRÁCTICA	0
ANTECEDENTES:	ET302 Comunicaciones II				
CONSECUENTES:	-				
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica				
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	19 de Junio de 2013				

## PROPÓSITO GENERAL

*Un Ingeniero en comunicaciones y electrónica diseña las redes de comunicación utilizando productos de distintos proveedores. Primero tendrá que analizar e interpretar las necesidades de los clientes y luego proponer soluciones detalladas, para lo que ha de incorporar conocimientos diversos en cuanto a tecnologías y equipos. En muchos casos, el trabajo es con proveedores de carácter internacional, con otras empresas de telecomunicaciones, es por ello que el aprendizaje de topologías y configuraciones diversas acerca de redes tanto públicas como privadas, será de especial relevancia para el desempeño de su labor.*

*La materia de "Señalización y Sincronización" contribuye a este perfil profesional con base de una secuencia de materias que anteceden a este curso de comunicación digital. Aporta los principales conceptos de estructura, configuración, señalización y sincronización de redes telefónicas, redes integradas de voz y datos, y tecnologías de transmisión, multiplexación y conmutación digital, aplicables en diversos sectores. Igualmente se trata de dar una visión de la variedad de servicios ofrecidos por los operadores de la red pública nacional, así como de la configuración de soluciones de red ad-hoc en función de los servicios demandados por un cliente.*

## OBJETIVO TERMINAL

*El alumno analizará las distintas estructuras, configuraciones, señalizaciones y métodos de sincronización de redes telefónicas, redes integradas de voz y datos, y tecnologías de transmisión, multiplexación y conmutación digital, aplicables en diversos sectores de las telecomunicaciones.*

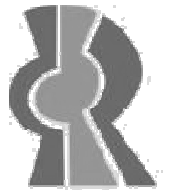
## CONOCIMIENTOS PREVIOS

*Técnicas de modulación binarias, capacidad de canal, codificación de señales*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



## HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Análisis de sistemas de señalización y sincronización de redes de telecomunicaciones.

## ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Autogestión del Conocimiento. Disposición a la investigación y su aplicación a la búsqueda de soluciones y optimizaciones. Trabajo de colaboración por equipo. Respeto, ética, disposición por los procesos de mejora continua, sentido de responsabilidad social, compromiso con la continuidad y asistencia, puntualidad orden y disciplina.

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	30	--	--	30	--	20	20	----

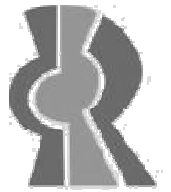
## CONTENIDO TEMÁTICO

<b>MODULO 1. Introducción a la red telefónica conmutada</b>		<b>6 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno dibujará diagramas a bloques del proceso de codificación y decodificación así como de la estructura de las redes telefónicas conmutadas indicando sus las características de la señal de la voz, anchos de banda, frecuencia de muestreo mínimo.		
<b>1.1</b>	<b>Evaluación diagnóstica de sistemas de comunicaciones analógico y digital.</b>	<b>1 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno contestará un examen por escrito para que el profesor conozca el nivel de conocimientos y su aplicación de sistemas de comunicaciones analógico y digital.		
<b>1.2</b>	<b>La señal de Voz humana y el proceso de codificación y decodificación.</b>	<b>2 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá las etapas del proceso de codificación y decodificación de una señal de audio mediante diagramas a bloques.		
<b>1.2.1</b>	<b>Muestra, retención y criterio de Nyquist.</b>	<b>0.5 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los conceptos de muestra, retención y criterio de Nyquist con sus propias palabras.		
<b>1.2.2</b>	<b>Cuantificación y Codificación de la voz.</b>	<b>0.5 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá con sus propias palabras los conceptos relacionados con la cuantificación de una señal muestreada.		
<b>1.2.3</b>	<b>Códecs (Codificador-Decodificador).</b>	<b>1 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno comparará los distintos códecs utilizados para voz y video mediante elaborar una tabla mostrando las ventajas y desventajas de ellos.		
<b>1.3</b>	<b>El Servicio Telefónico.</b>	<b>2 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno dará su conclusión sobre el antecedente histórico del servicio telefónico y elaborará un diagrama de la estructura de una red telefónica mostrando sus componentes.		



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

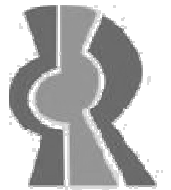


	<b>1.3.1</b>	<b>Antecedentes históricos.</b>	<b>1 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno los antecedentes históricos del servicio telefónico.	
	<b>1.3.2</b>	<b>Estructura de la red telefónica.</b>	<b>1 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá la estructura de la red telefónica.	
<b>MODULO 2. Normas y modelo de referencia para redes de comunicaciones.</b>			<b>5 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá los organismos que norman las telecomunicaciones a nivel internacional, regional y nacional así como la estructura del modelo de referencia OSI.			
<b>2.1</b>	<b>Normalización.</b>		<b>3 HRS</b>
	<i>OBJETIVO:</i> El alumno elaborará un cuadro donde muestre la dependencia de los organismos que norman las telecomunicaciones a nivel internacional, regional y nacional.		
	<b>2.1.1</b>	<b>Introducción a la normalización.</b>	<b>0.5 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno emitirá su propio criterio sobre la justificación de la normalización de procesos y productos relacionados con las telecomunicaciones.	
	<b>2.1.2</b>	<b>Organismos de normalización internacionales:</b> a) UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones b) ISO: Organización Internacional de Estandarización. c) IEC: Comité Electrónico Internacional. d) IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos	<b>1.5 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno distinguirá la diferencia de los organismos de normalización internacional como la UIT, ISO, IEC e IEEE tras conocer sus antecedentes históricos y funciones.	
	<b>2.1.3</b>	<b>Organismos de normalización regionales:</b> a) Organismos de Estados Unidos: FCC, NIST, ANSI. b) Organismos Europeos: CEPT, ECMA, CEN/CENELEC. c) Organismos Mexicanos: DGN, NYCE, CANIETI, COFETEL.	<b>1 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno distinguirá la diferencia de los organismos de normalización regionales tanto de EUA, Europa así como de México, tras conocer sus antecedentes históricos y funciones.	
<b>2.2</b>	<b>Modelo de referencia OSI.</b>		<b>2 HRS</b>
	<i>OBJETIVO:</i> El alumno enlistará y describirá la relación entre las partes que constituyen al modelo de referencia OSI.		
	<b>2.2.1</b>	<b>Antecedentes del Modelo de referencia OSI.</b>	<b>0.5 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá la justificación y los antecedentes del modelo OSI.	
	<b>2.2.2</b>	<b>Capas e interfaces.</b>	<b>1.5 HRS</b>
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá las capas e interfaces del modelo de referencia OSI.	
<b>MODULO 3. Señalización</b>			<b>14 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los distintos tipos de sistemas de señalización y conocerá la estructura de la arquitectura SS7.			



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

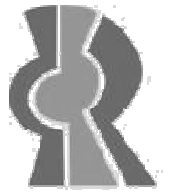


<b>3.1</b>	<b>Principios de señalización.</b> a) Concepto de señalización. b) Justificación. c) Clasificaciones de tipos de señalización: Niveles, Funciones básicas. <i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá los principios y la justificación de los sistemas de señalización en un sistema de comunicación.	<b>1 HRS</b>
<b>3.2</b>	<b>Señalización por C.A.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los sistemas de señalización por C.A. de una red telefónica	<b>2 HRS</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Señalización de bajas frecuencias</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los principios de los sistemas de señalización por C.A. de bajas frecuencias.	<b>0.5 HRS</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Señalización dentro de banda:</b> a) Frecuencia simple. b) Doble frecuencia. c) Multifrecuencia. <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los principios de los sistemas de señalización por C.A. dentro de banda.	<b>1 HRS</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Señalización fuera de banda</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los principios de los sistemas de señalización por C.A. dentro de banda.	<b>0.5 HRS</b>
<b>3.3</b>	<b>Señalización de Abonado y de Línea</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los principios de los sistemas de señalización de abonado y de línea como numéricas, acústicas, de cliente-central, de central-central y señales MIC-R2.	<b>3 HRS</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Señales de destino</b> a) Marcación Decádica. b) DTMF. c) Señales de destino interregistro. <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los diferentes tipos de señales para indicar a la central telefónica el destino de las llamadas.	<b>1 HRS</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Señales Acústicas:</b> a) Tonos (invitación a llamar, llamada, ocupado, etc). b) Repiques. c) Mensajes grabados (de servicios e informativos). <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los diferentes tipos de señales para el abonado para indicar el estado o solicitudes del sistema.	<b>0.5 HRS</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Señales de línea entre abonado y central</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los diferentes tipos de señales entre el abonado y central para el intercambio de datos.	<b>0.5 HRS</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Señales de línea entre central y central:</b> a) En línea de 2 hilos (línea de C.D.). b) En línea de 4 hilos (interfaz E&M.). <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá los diferentes tipos de señales entre el abonado y central para el intercambio de datos.	<b>0.5 HRS</b>
<b>3.3.5</b>	<b>Señales MIC-R2</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno describirá las señales de línea en un sistema de transmisión digital entre centrales MIC-R2.	<b>0.5 HRS</b>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

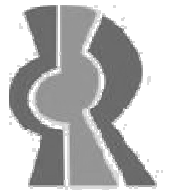


3.4	<b>Señalización de Registro.</b>		<b>5 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá los principios de los sistemas de señalización de abonado y de línea como numéricas, acústicas, de cliente-central, de central-central y señales MIC-R2.		
3.4.1	<b>Composición y función de las señales de registro.</b>		<b>2 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá la composición y función de las señales de registro.		
3.4.2	<b>Señalización de secuencia obligada (MFC-R2).</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá las señales de secuencia obligada de una red telefónica.		
3.4.3	<b>Señales de registro entre central y central:</b> a) Señales de avance primario y avance secundario. b) Señales de mando.		<b>2 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá las señales de registro entre centrales de una red telefónica.		
3.5	<b>Señalización por supervisión.</b>		<b>2 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá los sistemas de señalización por supervisión de una red telefónica.		
3.5.2	<b>Señalización por supervisión de abonado.</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá los sistemas de señalización por supervisión de abonado de una red telefónica.		
3.5.2	<b>Señalización de centrales con líneas E y M.</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá los sistemas de señalización entre centrales con líneas E y M de una red telefónica.		
3.6	<b>Señalización enlace por enlace contra señalización de extremo por extremo.</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno comparará los sistemas de enlace por enlace contra señalización de extremo por extremo de una red telefónica.		
<b>MODULO 4. Señalización de interconexión y Sistema SS7.</b>			<b>8 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno evaluará los sistemas de señalización por canal asociado y canal común mediante un cuadro enumerando sus ventajas y desventajas y dando su conclusión y conocerá el Sistema SS7 con sus principales aplicaciones.		
4.1	<b>Señalización por canal asociado (CAS).</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá los elementos y el proceso de un sistema de señalización por canal asociado.		
4.2	<b>Señalización por canal común (CCS).</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá los elementos y el proceso de un sistema de señalización por canal común.		
4.3	<b>Sistema SS7.</b>		<b>6 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá los sistemas de señalización basados en el estándar del sistema SS7 y conocerá la evolución y aplicación del SS7.		
4.3.1	<b>Evolución del SS7.</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá la evolución del sistema SS7 en		



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

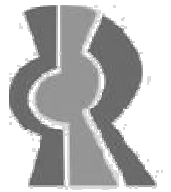


		sus versiones anteriores.	
	4.3.2	<b>Características y estructura del SS7.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá las características y estructura del sistema SS7.	3 HRS
	4.3.3	<b>Aplicación del SS7 a red telefónica.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá la aplicación del sistema SS7 a los servicios de la red telefónica.	2 HRS
<b>MODULO 5. Sincronización.</b>			<b>16 HRS</b>
<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá los principios, métodos y técnicas de sincronización de redes de telecomunicaciones.			
5.1	<b>Relojes.</b>		3 HRS
	<i>OBJETIVO:</i> El alumno resolverá problemas de caracterización y funcionamiento de relojes utilizados en la sincronización de redes de telecomunicaciones		
	5.1.1	<b>Características eléctricas de pulsos y relojes.</b> a) Amplitud b) Frecuencia c) Ciclo de trabajo (Duty Cycle) d) Relación de Marca-Espacio (MSR)	1 HRS
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno resolverá problemas donde se caracterizan las señales de pulsos y de relojes.	
	5.1.2	<b>Parámetros de funcionamiento de relojes.</b> a) Precisión. b) Estabilidad.	1 HRS
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno resolverá problemas donde se determinan los parámetros de funcionamiento de los relojes para sincronización de redes de telecomunicaciones.	
	5.1.3	<b>Tipos de relojes.</b> a) Relojes eléctricos. b) Relojes atómicos.	1 HRS
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno evaluará las ventajas y desventajas de los relojes eléctricos contra los atómicos en un cuadro comparativo.	
5.2	<b>Métodos de sincronización de redes.</b>		2 HRS
	<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá los principios y métodos de sincronización de redes mediante una investigación bibliográfica.		
	5.2.1	<b>Jerarquías de redes síncronas y plesio-crónicas.</b>	0.5 HRS
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno diferenciará las jerarquías de redes síncronas y plesio-crónicas en un esquema.	
	5.2.2	<b>Métodos de sincronización síncrona.</b> a) Despótica. b) Mutua.	1 HRS
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno evaluará los métodos de sincronización síncrona en un cuadro comparativo elaborado por él.	
	5.2.3	<b>Métodos de sincronización plesio-crónica.</b>	0.5 HRS
		<i>OBJETIVO:</i> El alumno conocerá los métodos de sincronización plesio-crónica.	
5.3	<b>Fuentes de relojes para la sincronización y características.</b>		3 HRS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

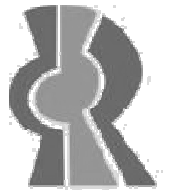


		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá y caracterizará las fuentes de relojes para la sincronización entre sistemas.	
	<b>5.3.1</b>	<b>Reloj primario de referencia (PRC) y relojes subordinados.</b>	<b>1 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno determinará el funcionamiento y las características de un reloj primario de referencia mediante investigación bibliográfica.	
	<b>5.3.2</b>	<b>Regeneración de relojes.</b>	<b>1 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá los métodos y circuitos para la regeneración de señales de reloj.	
	<b>5.3.3</b>	<b>Sistemas de generación de relojes.</b> a) Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) b) Tiempo Universal Coordinado c) Network Time Protocol (NTP) d) Aplicaciones.	<b>1 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno evaluará los sistemas de generación de relojes mediante una tabla comparativa.	
<b>5.4</b>	<b>Sincronización de la red telefónica.</b>		<b>1 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá el método de sincronización de la red telefónica.		
<b>5.5</b>	<b>Slip, Drift, Jitter y Wander: Causas, efectos y mediciones.</b>		<b>3 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá las causas, efectos y mediciones del Slip, Jitter y Wander.		
	<b>5.5.1</b>	<b>Slip y Drift.</b>	<b>1 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá las causas, efectos y mediciones del Slip y del Drift.	
	<b>5.5.2</b>	<b>Jitter y Wander.</b>	<b>1 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá las causas, efectos y mediciones del Jitter y del Wander.	
	<b>5.5.3</b>	<b>El Diagrama de ojo como medición de sincronía.</b>	<b>1 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno dará la aplicación del diagrama de ojo como método de medición de sincronía.	
<b>5.6</b>	<b>Calidad de la red de sincronismo.</b>		<b>3 HRS</b>
	<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá las métricas, estándares y planes de sincronización como partes fundamentales de la calidad de la red de sincronismo.		
	<b>5.6.1</b>	<b>Métricas de sincronismo:</b> a) MTIEV. b) TDEV.	<b>0.5 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá las métricas de sincronismo de un sistema de telecomunicación.	
	<b>5.6.2</b>	<b>Estándares de la UIT para sincronización.</b>	<b>2 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá las recomendaciones de los estándares de la UIT para sincronización de redes de telecomunicaciones.	
	<b>5.6.3</b>	<b>Plan de sincronización.</b>	<b>0.5 HRS</b>
		<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá que puntos contiene un plan de sincronización de acuerdo a los estándares de la UIT.	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



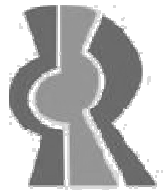
<b>MODULO 6. Redes de telecomunicaciones digitales.</b>		<b>11 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá los sistemas de redes de telecomunicaciones digitales como la Red Digital de Servicios Integrados, Tecnologías DSL y la red Internet.		
<b>6.1</b>	<b>Conmutación de transmisión de datos y paquetes.</b>	<b>3 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno comparará los métodos y protocolos de transmisión de datos y paquetes.		
<b>6.1.1</b>	<b>Conmutación espacial y temporal.</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.1.2</b>	<b>Conmutación de mensajes.</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.1.3</b>	<b>Conmutación de paquetes y sus ventajas.</b>	<b>1 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.1.4</b>	<b>Protocolo X.25.</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.1.5</b>	<b>Frame Relays (tramas).</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.2</b>	<b>Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).</b>	<b>4 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno describirá la estructura, las aplicaciones y servicios de la Red Digital de Servicios Integrados, así como su estado actual y la tendencia a futuro en el mundo.		
<b>6.2.1</b>	<b>Características del servicio RDSI</b> a) Canales de RDSI b) Conexión de terminales y relación contra PSTN c) Modalidades de servicio	<b>1 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.2.2</b>	<b>RDSI de banda angosta</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.2.3</b>	<b>Modo de Transferencia Asíncrono (ATM).</b>	<b>1 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.2.4</b>	<b>Aplicación del SS7 en RDSI</b>	<b>1 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.2.5</b>	<b>Estado actual de la RDSI en México y en el mundo</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		
<b>6.3</b>	<b>Internet y redes IP.</b>	<b>2 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno conocerá la estructura del protocolo IP, sus orígenes, estado actual de internet y tendencia a futuro en el mundo.		
<b>6.3.1</b>	<b>Los orígenes de internet.</b>	<b>0.5 HRS</b>
<b>OBJETIVO:</b> El alumno		





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



	<b>6.3.2</b>	<b>El protocolo IP:</b> a) Formato de paquete. b) Fragmentación. c) Direccionamiento. d) ENUM. e) Encaminamiento.  <i>OBJETIVO:</i> El alumno	<b>1 HRS</b>
	<b>6.3.3</b>	<b>Estado actual de Internet en México y en el mundo.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno	<b>0.5 HRS</b>
<b>6.4</b>	<b>Tecnologías DSL.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno caracterizará las Tecnologías DSL, ADSL y conocerá su estado actual y tendencia a futuro en el mundo.		<b>2 HRS</b>
	<b>6.4.1</b>	<b>Ancho de Banda de par trenzado y variantes.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno	<b>0.5 HRS</b>
	<b>6.4.2</b>	<b>Características de ADSL y ADSL2.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno	<b>1 HRS</b>
	<b>6.4.3</b>	<b>Estado actual de servicios DSL en México y en el mundo.</b> <i>OBJETIVO:</i> El alumno	<b>0.5 HRS</b>

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará por medio de dos exámenes de academia durante el curso, tareas y actividades complementarias.

Criterios de Calificación:

Exámenes	60 %	(2 Exámenes Departamentales)
Tareas	40 %	(10 Tareas programadas)

## BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA
Ingeniería de Sistemas de Telecomunicaciones.	Roger L. Freeman	Noriega-Limusa		100%
Manual de Telecomunicaciones	Huidobro Moya, José Manuel	Alfa Omega	2004	40%

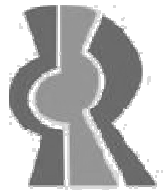
### COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA
Signaling in Telecommunication Networks	John G. van Bosse Fabrizio U. Devetak	Wiley	2007	100%
Recomendaciones de la UIT relacionadas a las Telecomunicaciones.	UIT	UIT		80%
Tecnología VoIP y telefonía IP	Huidobro Moya, José	Alfa Omega	2006	40%



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



	Manuel			
Understanding Telephone Electronics	Stephen J. Bigelow Joseph J. Carr Steve Winder	Newnes	2001	40%
Señalización	Marco A. Pérez Vargas Jorge R. Espinosa de Anda	Instituto Tecnológico de Teléfonos de México	1999	30%

## REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE		FIRMA
Eduardo Velázquez Mora		
Francisco Gómez		

Vo.Bo. Presidente de Academia

**Dr. José Luis Ramos Quirarte**

Vo.Bo. Jefe del Departamento

**Mtro. Roberto Cárdenas Rodríguez**

viernes, 07 de agosto de 2009



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



## CARTA DESCRIPTIVA

### CLAVE DEL OBJETIVO

Unidad	Tema	Subtema	Objetivo de Aprendizaje

### OBJETIVO

Tipo de objetivo	Objetivo para el alumno	Nivel Taxonómico
Elija un elemento.		Elija un elemento.

EJECUCIÓN ESPECÍFICA	PRODUCTO

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

EJECUCIÓN ACEPTABLE	MEDIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	TIEMPO