

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 1 DE: 7
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				
<p>PROPÓSITO</p> <p>Esta asignatura permitirá al estudiante conocer los conceptos básicos sobre Sistemas de Telecomunicaciones (SdeT), su clasificación y cómo funcionan. Se hace énfasis en los sistemas de conmutación (Cx) telefónicos, analógicos y digitales. Se finaliza con una introducción a los Planes Básicos Técnicos y a las redes IP.</p> <p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Al término de esta asignatura los estudiantes deben ser capaces de describir cada uno de las SdeT, y ser capaces de efectuar comparaciones y relaciones entre ellos, así como los requerimientos para su implementación, haciendo énfasis en PSTN.</p> <p>OBJETIVOS TERMINALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Adquirir conocimientos básicos sobre los tipos de información de los Sistemas de Telecomunicaciones, su evolución y las tendencias actuales del mercado 2- Adquirir conocimientos básicos sobre los sistemas de telefonía y su estructura básica 3- Adquirir conocimientos básicos sobre los sistemas de Cx telefónicos y sus aspectos de señalización. 4- Adquirir conocimientos básicos sobre las diferentes tecnologías en Cx analógica y digital 5- Adquirir conocimientos básicos sobre los Planes Básicos Técnicos e Internet <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Adquirir conocimientos sobre aspectos varios relacionados con los SdeT <ol style="list-style-type: none"> 1.1- Complementando el Concepto <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Establecer conceptos básicos 1.1.2 Establecer características sobre las organizaciones que regulan las telecomunicaciones. 1.1.3 Analizar las estructuras de los organismos internacionales 1.1.4 Establecer características sobre la Interconexión de los Sistemas Abiertos. Características del Modelo de referencia ISO. 					
Fecha Emisión: Enero de 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Ultimo Período:		Profesor: C. Fuenmayor		Jefe Dpto.: M. Wesolowski	
Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 2 DE: 7
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				
<p>2- Adquirir conocimientos sobre los sistemas de telefonía</p> <p>2.1- Sistemas Telefónicos</p> <p>2.1.1 Concepto y estructura básica</p> <p>2.1.2 Características físicas de la voz</p> <p>2.1.3 Equipos terminales de abonado. Rec E.161. Planta Externa</p> <p>2.1.4 Central telefónica. Concepto. Características. Clasificación y Evolución</p> <p>2.1.5 Señalización en red de acceso . Señalización R2-MFC en red de transporte</p> <p>2.1.6 Conceptos Básicos sobre Tráfico Telefónico</p> <p>3- Adquirir conocimientos sobre los sistemas de Cx telefónicos analógicos</p> <p>3.1- Sistemas de conmutación Telefónicos Analógicos</p> <p>3.1.1 Componentes básicos: Circuitos y cadenas de relés</p> <p>3.1.2 Proceso de establecimiento de una conexión en una central analógica</p> <p>3.1.3 Sistemas de Cx “Stored Program Control”. Características. Evolución. Proceso de llamadas.</p> <p>4- Adquirir conocimientos sobre las diferentes tecnologías en sistemas de Cx digitales</p> <p>4.1- Sistemas de Conmutación Telefónicos Digitales</p> <p>4.1.1 Ventajas/desventajas de sistemas SPC</p> <p>4.1.2 Estructura funcional de un switch digital</p> <p>4.1.3 Sistemas digitales de Cx de circuitos. Tipos de llamadas. Niveles de control.</p> <p>4.1.4 Modulación por PCM. Aplicación en un switch. Sistemas PDH. Estructura de trama</p> <p>4.1.5 Códigos de línea: NRZ, RZ, AMI, ADI, BnZs, HDB3, CMI</p> <p>4.1.6 Procesador Central. Funciones Básicas. Arquitecturas</p> <p>4.1.7 “Switching Fabric”. Conmutación Espacial. Conmutación Temporal</p> <p>4.1.8 Sistemas EWSD y AXE-10. Arquitectura. Funcionalidades. Esquema de una llamada</p>					
Fecha Emisión: Enero de 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Profesor: C. Fuenmayor		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Ultimo Período:	
		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994	
				Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 3 DE: 7
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				
<p>5- Adquirir conocimientos introductorios sobre los medios de Tx. Básico sobre fibra óptica</p> <p>5.1- Transmisión Telefónica. Fibra Óptica</p> <p>5.1.1 Características generales sobre los diferentes medios de Tx</p> <p>5.1.2 Introducción a los Sistemas Ópticos</p> <p>5.1.3 Fibra Óptica (FO). Introducción. Historia. Concepto.</p> <p>5.1.4 FO. Equipos y materiales. Parámetros de Tx. Atenuación y Dispersión</p> <p>5.1.5 Arquitectura general de una red de FO</p> <p>6- Adquirir conocimientos básicos sobre la Transmisión de datos (TxD)</p> <p>6.1- Sistema de Transmisión de Datos</p> <p>6.1.1 Concepto de “dato”. TxD, necesidad y evolución</p> <p>6.1.2 TxD, diversos modos de Tx. Codificación. Elementos Básicos de Redes WAN</p> <p>7- Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento de Internet</p> <p>7.1- Básico de Internet</p> <p>7.1.1 Definir los principios de funcionamiento del protocolo TCP/IP</p> <p>7.1.2 TCP/IP. Direcciones. Dominio.</p> <p>7.1.3 Generalidades sobre IPv4 e IPv6</p> <p>7.1.4 Enrutamientos. Protocolos</p> <p>8- Adquirir conocimientos básicos sobre los Planes Básicos Técnicos</p> <p>8.1- Elementos Básicos sobre Planificación</p> <p>8.1.1 Planificación. Conceptos Básicos</p> <p>8.1.2 Planes de Desarrollo, Técnicos y Operativos</p> <p>8.1.3 Sistema de Señalización por Canal Común #7. Características. Elementos. Estructura. Modelo de Referencia. Unidades de Señalización. Campos. Partes de Usuario.</p> <p>8.1.4 Generalidades sobre el Plan de Enrutamiento y el de Sincronismo</p>					
Fecha Emisión: Enero de 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Ultimo Período:		Fecha Emisión: Enero de 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}	
Profesor: C. Fuenmayor	Jefe Dpto.: M. Wesolowski	Director: E. Tremamunno	Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994	Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 4 DE: 7
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				
CONTENIDO					
<p>A- PROGRAMA SINÓPTICO Conceptos Básicos de Telecomunicaciones. Sistemas de Telecomunicaciones. Internet. Sistemas Telefónicos. Estructura de un Sistema de Conmutación Electromecánico. Analógico, Electrónico, y Digital. Introducción a los Códigos de Línea. Planes Básicos Técnicos (Señalización, Sincronismo, Enrutamiento...)</p> <p>B- PROGRAMA DETALLADO</p> <p>TEMA 1- CONCEPTOS BÁSICOS. Comunicación. Telecomunicación. Información. Señales Continuas, Discretas, Analógicas y Digitales. Ancho de Banda. Redes y Sistemas de Telecomunicaciones. Concepto. Arquitectura y Clasificación. Voz. Datos. Imágenes. Internet. Evolución.</p> <p>TEMA 2- SISTEMAS TELEFÓNICOS. Estructura Básica de un Sistema Telefónico. <i>Conmutación Telefónica</i> Introducción. Necesidad. Clasificación de Centros Telefónicos. Central Telefónica. Funciones de Conmutación, Control y Señalización. Sistema de Señalización R2. Composición Básica. Evolución Tráfico Telefónico.</p> <p>TEMA 3 - SISTEMAS DE CONMUTACIÓN ANALÓGICOS. Componentes Básicos. Circuitos y Cadenas Proceso de Establecimiento de Conexión</p> <p>TEMA 4 - SISTEMAS DE CONMUTACIÓN ELECTRÓNICOS. Ventajas. Evolución. Organización General. Sistema ARE-11. Subsistema de Conexión. Subsistema de Control. Tratamientos de Llamadas.</p> <p>TEMA 5 - SISTEMAS PLESIÓCRONOS. Jerarquías "Es". Estructura de Trama. <i>Codificación de Canal</i>. Códigos de Línea (NRZ, RZ, ADI, AMI, BnZS, HDB3).</p> <p>TEMA 6 -SISTEMAS DE CONMUTACIÓN DIGITAL. Centro de Conmutación Telefónico Digital. Funciones. Estructura General. Niveles de Control. Subsistema y Arquitecturas de Control.. Redundancia. Capacidad de Procesamiento. Red de</p>					
Fecha Emisión: Enero de 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Ultimo Período:		Profesor: C. Fuenmayor		Jefe Dpto.: M. Wesolowski	
Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 5 DE: 7
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

Distribución de Conmutación. *Switching Fabric*. Conmutación Digital. TSIM. Implementaciones. Etapa de Línea. Funciones BORSCHT.

TEMA 7 -ANÁLISIS DE SISTEMAS TÍPICOS DE CONMUTACIÓN DIGITAL.

Sistema Digital EWSD: Subsistema de Aplicación. Subsistema de Cx. Subsistema de Control y de AOM. *Sistema Digital AXE-10*: Sistema APT. Sistema APZ. Seguimiento de llamadas.

TEMA 8 – TRANSMISIÓN TELEFÓNICA. FIBRA ÓPTICA.

Características generales sobre los diferentes Medios de Tx. Introducción a los Sistemas Ópticos. Fibra Óptica (FO). Introducción. Historia. Concepto. FO. Equipos y materiales. Parámetros de Tx. Atenuación y Dispersión. Arquitectura general de una red de FO

TEMA 9 – SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS.

Concepto. Necesidad. Evolución. Modos. Codificación.

TEMA 10 – BÁSICO DE INTERNET.

Protocolo TCP/IP. Direcciones. Dominio. IPv4. IPv6. Enrutamiento

TEMA 11 - PLANES BÁSICOS TÉCNICOS.

Introducción. PBT. Plan de Señalización. Sistema de Señalización por Canal Común #7. Plan de Enrutamiento. Plan de Sincronismo.

C- PROGRAMA DE LABORATORIO

Esta asignatura no aplica Laboratorio

D- REQUISITOS

Haber aprobado las asignaturas:

Comunicaciones I

E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

Fecha Emisión: Enero de 2003	Nro. Emisión: 3 ^{ra}	Período Vigente: Mayo de 1994	Ultimo Período:
Profesor: C. Fuenmayor	Jefe Dpto.: M. Wesolowski	Director: E. Tremamunno	Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994
			Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 6 DE: 7
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

TEORÍA

NO HAY LABORATORIO

TEMA	HORAS
1	4
2	5
3	5
4	5
5	3
6	5
7	5
8	4
9	4
10	4
11	4

TEMA	HORAS
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

TOTALES 48

F- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

48 horas de teoría.

6 horas de evaluación.

Lo que permite una distribución semanal de:

3 horas de teoría

G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguiente instrumentos:

Fecha Emisión: Enero de 2003	Nro. Emisión: 3 ^{ra}	Período Vigente: Mayo de 1994	Ultimo Período:
Profesor: C. Fuenmayor	Jefe Dpto.: M. Wesolowski	Director: E. Tremamunno	Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994
			Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones																															
ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicaciones II				CÓDIGO: 2416	PAG.: 7 DE: 7																														
REQUISITOS: Comunicaciones I (2426)					UNIDADES: 4																														
HORAS																																			
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO																														
3	1																																		
<p><u>TEORÍA.</u></p> <table> <thead> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Contenido A Evaluar</th> <th>Valor Porcentual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Examen parcial (1^{ro})</td> <td>Tema 1 al Tema 5</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>Examen parcial (2^{do})</td> <td>Tema 6 al Tema 11</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>Examen Final</td> <td>Temas asignados</td> <td style="text-align: center;">40%</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">SUBTOTAL DE TEORÍA:</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>LABORATORIO.</u></p> <table> <thead> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Contenido A Evaluar</th> <th>Valor Porcentual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">No Aplica</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SUBTOTAL DE LABORATORIO:</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Prácticas: 0% Informe + 0% Funcionamiento.</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">NOTA DEFINITIVA: 100% teoría + 0% de laboratorio.</td> </tr> </tbody> </table> <p>H- BIBLIOGRAFÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Digital Telephony</i>. John Bellamy, Ed. Wiley. 2000 ▪ <i>Understanding Telecommunications I, II</i>. Telia/Ericsson. 1997 ▪ <i>Access Networks</i>. Alex Gillespie. Artech House Inc. 1997 ▪ <i>Telecommunications Technology Handbook</i>. Daniel Miloni. Artech House. 1991 ▪ <i>Data and Computer Communications</i>. William Stallings. Ed. MacMillan. 1994 ▪ <i>Sistemas de Telecomunicaciones II</i>. Apuntes de Prof. Carlos Fuenmayor 						Instrumento	Contenido A Evaluar	Valor Porcentual	Examen parcial (1 ^{ro})	Tema 1 al Tema 5	30%	Examen parcial (2 ^{do})	Tema 6 al Tema 11	30%	Examen Final	Temas asignados	40%	SUBTOTAL DE TEORÍA:		100%	Instrumento	Contenido A Evaluar	Valor Porcentual	No Aplica			SUBTOTAL DE LABORATORIO:		0%	Prácticas: 0% Informe + 0% Funcionamiento.			NOTA DEFINITIVA: 100% teoría + 0% de laboratorio.		
Instrumento	Contenido A Evaluar	Valor Porcentual																																	
Examen parcial (1 ^{ro})	Tema 1 al Tema 5	30%																																	
Examen parcial (2 ^{do})	Tema 6 al Tema 11	30%																																	
Examen Final	Temas asignados	40%																																	
SUBTOTAL DE TEORÍA:		100%																																	
Instrumento	Contenido A Evaluar	Valor Porcentual																																	
No Aplica																																			
SUBTOTAL DE LABORATORIO:		0%																																	
Prácticas: 0% Informe + 0% Funcionamiento.																																			
NOTA DEFINITIVA: 100% teoría + 0% de laboratorio.																																			
Fecha Emisión: Enero de 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994																															
Profesor: C. Fuenmayor		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Ultimo Período:																															
		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994																															
				Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994																															