

EL 629 SISTEMAS DE CONMUTACION TELEFONICA

7 U.D.

REQUISITOS: EL 55 A, EL 42A, EL 42B

DH: (3-1-3)

CARACTER: Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil Electricista.

OBJETIVOS:

Comprender la problemática, de las redes y de los sistemas para conmutar tráfico telefónico, teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos, de demanda, de dimensionamiento y de calidad de servicio

Específicos

- a) Distinguir los componentes y las funciones que cumplen los elementos constitutivos de las redes telefónicas
- b) Distinguir las unidades que componen una central telefónica y conocer en detalle las funciones de cada una de ellas
- c) Ser capaz de elegir modelos matemáticos correctos, determinar los datos necesarios y aplicar criterios adecuados para dimensionar redes y las unidades componentes de las centrales telefónicas.
- d) Comprender los conceptos de señalización y conocer en detalle los principales sistemas de señalización telefónica (R2, SS7)
- e) Conocer los aspectos técnicos generales de los servicios RDSI y de Red Inteligente Avanzada

CONTENIDOS:

Horas de Clases

1. Introducción

6,0

Conceptos de: información, señales, servicios, telecomunicación, procesamiento, transmisión, conmutación, equipos terminales. Recursos de uso compartido. Casos en que conviene introducir equipos de conmutación. Conmutación por circuitos, por paquetes y por almacenamiento y reenvío. Conmutación centralizada y descentralizada. Transmisión a 2 y 4 hilos. Híbridas. Tipos de medios de transmisión. Aspectos económicos : inversiones requeridas en transmisión, conmutación y equipos terminales. Equilibrio económico transmisión - conmutación.

2. Redes telefónicas

4,5

Componentes de la red telefónica: equipos terminales, centrales privadas, multilíneas, planta externa, red de enlaces, los distintos tipos de centrales de conmutación. Telefonía rural. El servicio multicarrier. Demanda de líneas. Demanda de tráfico. Calidad de servicio. Grado de servicio. Numeración. Encaminamiento. Transmisión. Sincronización. Señalización. Tasación

- 3. Tráfico telefónico** **10,5**
Repaso de teoría de tráfico. Parámetros para determinar el modelo de tráfico a emplear. Modelos de pérdida, espera, desborde. Ejemplos de dimensionamiento de redes con conmutación de circuitos y paquetes.
- 4. La red de conexión** **10,5**
Fundamentos: redes por multiplexación en el espacio, en el tiempo y en la frecuencia. El punto de cruce, tipos de punto de cruce. Matriz. Dispositivo link. Accesibilidad y mezclas. Limitación y agrupamiento. Etapas de concentración, distribución y expansión. La red de conexión de centrales analógicas. La red de conexión de centrales digitales.
- 5. Circuitos terminales de la red (CTR)** **3,0**
Funciones de los CTR's (BORSCHT). CTR's en sistemas analógicos. CTR's en sistemas digitales.
- 6. El sistema de control** **5,5**
Generalidades, capacidad de procesamiento, software, bases de datos, arquitecturas de los sistemas de control, comunicación hombre máquina, formas de operación para lograr alta confiabilidad, dimensionamiento del sistema de control.
- 7. Señalización** **6,5**
Conceptos introductorios : canal, circuito, ruta, terminal telefónico. Señales en los distintos tramos de la red. Funciones de la señalización. Distintos tipos de señales. Señalización sección por sección y extremo a extremo. Secuencia forzada y no forzada. Señalización canal por canal y señalización por canal común. Sistemas de señalización. Los primeros sistemas de señalización. Señalización R2. Señalización N°7 (SS7)
- 8. Red Digital de Servicios Integrados y Red Inteligente Avanzada** **4,5**
Modelo de referencia para la conexión de los usuarios RDSI. Puntos de referencia y capas. Servicios RDSI. Señalización de suscriptor en la RDSI. Intercambio de señales en comunicaciones RDSI. Transmisión entre terminal RDSI y central local.

El concepto de Red Inteligente Avanzada. Características.
Estándares. Servicios típicos. Arquitectura : SSP, SCP, SCE, IP.
Concepto de creación de servicios. Dimensionamiento.

ACTIVIDADES:

La evaluación se hace a través de dos controles y del examen final. Están programados dos ejercicios.

EVALUACION:

Controles y examen.

BIBLIOGRAFIA:

- Material reunido y apuntes preparados por los profesores
- Digital Telephony, second edition. John Bellamy. John Wiley & Sons, Inc. 1991
- Redes de Telecomunicaciones. Mischa Schwartz. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994
- Telecommunication Networks and Services. Jan van Duuren, Peter Kastelein & Frits C. Schoute. Addison – Wesley Publishing Company. 1992
- La Conmutation Electronique. Structure des Systemes Spatiaux et Temporels. Grinsec. Editorial Eyrolles
- La Telefonía Digital. Una Introducción. Compañía L.M. Ericsson
- Les Réseaux Pensants. Telecommunications et société. Alain Giraud, Jean-Louis Missika et Dominique Wolton. CNT ENST. France.
- Intelligent Networks. Basic Technology, Standards and Evolution. Thomas Magendanz & Radu Popescu-Zeletin. International Thomson Computer Press. London, U.K. 1996
- Teoría de Tráfico Telefónico. Tablas y Diagramas. Siemens Aktiengesellschaft, Berlín – Munchen
- The theory and reality of teletraffic engineering. Ramses R. Mina. Serie de 12 artículos publicados en revista Telephony. EE.UU.
- Planes Técnicos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones Chile
- Recomendaciones de la ITU-T