



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DEPARTAMENTO	ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS			
ASIGNATURA	<b>EC4451 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS</b>			
HORAS/SEMANA	T : 3	P : 0	L : 0	U : 3
REQUISITOS	EC3423			

### PROGRAMA

#### OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante debe dominar conceptos básicos y las principales técnicas que se utilizan hoy en día en telefonía.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer la terminología básica de los sistemas telefónicos.
2. Familiarizarse con la arquitectura y fundamentos de los sistemas telefónicos convencionales.
3. Comprender el concepto de tráfico telefónico, sus unidades de medida y como afecta el dimensionamiento de una central telefónica.
4. Describir las principales normas y jerarquías que rigen la interconexión de centrales.
5. Definir la conmutación y describir las técnicas utilizadas para lograr esta función.
6. Conocer los alcances y características de los distintos estándares de representación digital PCM de señales de voz.
7. Definir, clasificar y enumerar los principales sistemas para señalización telefónica.
8. Manejar los conceptos básicos y normas relativas a la tarificación y la numeración en sistemas telefónicos.
9. Explicar la problemática que motiva la aparición de sistemas para la conexión inalámbrica de suscriptores telefónicos, y las principales tecnologías aplicadas a este problema.
10. Describir los fundamentos de la telefonía IP y de las redes de telefonía de próxima generación.

## **CONTENIDO**

1. Sistemas de Telecomunicaciones: Concepto. Clasificación. Factores que lo afectan y limitan. Equipos terminales.
2. Conceptos básicos de telefonía: Abonado o suscriptor. Lazo de abonado. Troncales o enlaces. Expansión. Concentración. Central local. Central de larga distancia, tránsito.
3. Tráfico: Flujo de tráfico, congestión, hora pico. Grado de servicio. Medición del tráfico telefónico. Concepto de Erlang. Dimensionamiento de una central telefónica.
4. Interconexión de centrales: Enrutamiento. Conceptos. Normas. Jerarquías.
5. Conmutación: Evolución. Sistemas paso a paso. Sistemas Crossbar. Sistemas Digitales. Conmutación espacial. Conmutación temporal. Conmutación espacial - temporal.
6. PCM: Muestreo. Cuantificación. Codificación. Sistema E1 (europeo). Sistema T1 (americano). Trama. Multitrama. Jerarquías.
7. Señalización: Concepto. Clasificación: Señalización canal asociado; Señalización canal común; Señalización de registro; Señalización de línea; Señalización de alerta; Señalización de avance; Señalización de control; Señalización N°7: conceptos básicos.
8. Traficación: Centrales privadas y públicas.
9. Numeración: Conceptos, leyes y normas.
10. Lazo local inalámbrico: Problemática. Técnicas Usadas. Tecnologías.
11. Fundamentos de Telefonía IP. Protocolos MPLS y SIP. Conceptos básicos de las arquitecturas NGN e IMS.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La estrategia metodológica para la ejecución del curso es la de clases magistrales con ciclos de preguntas y respuestas y discusión colectiva, sesiones prácticas guiadas con resolución de ejercicios, consulta individual y apoyo audiovisual.

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

Las estrategias de evaluación consisten en una combinación de evaluaciones teórico/prácticas de tipo escrito, tareas y proyectos de investigación.

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. Harte, L., Ofrane, Avi. Telecom Systems, PSTN, PBX, Datacom, IP Telephony, IPTV, Wireless and Billing. Althos. 2006.
2. Talley, D. Basic Carrier Telephony. Hayden. 1997.
3. R. L. Freeman, "Telecommunications Transmission Handbook", 3/E, Wiley, 1991.
4. Tanenbaum, A. "Computer Networks", 3/E, Prentice Hall, 1996.