

Programa de

# Servicios de Telecomunicaciones



Código: Electiva

## Identificación y características de la Actividad Curricular

Carrera/s:	Ingeniería Electrónica		
Plan de Estudios:	2014	Carácter:	Electiva
Bloque/Campo:	Tecnologías Aplicadas	Área:	Comunicaciones
Régimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimestre:	10º [ECA]		
Carga horaria:	64 hs / 4 hs semanales	Formato Curricular:	Asignatura
Escuela:	Ingeniería Electrónica	Departamento:	Electrónica
Docente responsable:			

## Programa Sintético

Telefonía Fija. Telefonía Móvil (2G, 3G, 4G, 5G). VoIP. QoS. Servicios de comunicaciones y radiodifusión: TV Digital, Multimedia, Entretenimiento, Streaming. Convergencia de redes y servicios de red. Mercado de telecomunicaciones: Regulación nacional e internacional.

## Asignaturas Relacionadas

**Previas:** A13-Fundamentos de las Comunicaciones Eléctricas **Simultáneas Recomendadas:**

**Posteriores:**

Vigencia desde 2018

.....  
Firma Profesor

.....  
Fecha

.....  
Firma Aprob. Escuela

.....  
Fecha

## Características Generales

La asignatura electiva Servicios de Telecomunicaciones del Área de Comunicaciones se ubica en el 10º semestre e introduce al alumno en conceptos y tecnologías aplicados a Servicios de Telecomunicaciones. Se encuentra estructurada en tres módulos. El Módulo 1 presenta una visión general sobre los sistemas de telecomunicaciones con énfasis en las redes de telefonía fija, móvil y su evolución a las redes de próxima generación. El Módulo 2 trata sobre los atributos y requerimientos de los servicios de comunicaciones y radiodifusión: Telefonía, Internet, TV Digital, Multimedia, Entretenimiento y Streaming, ofrecidos tanto para el ámbito residencial como corporativo. El Módulo 3 introduce conceptos sobre la convergencia de redes y servicios en el ámbito de las telecomunicaciones, su regulación nacional e internacional, políticas públicas para su desarrollo e impacto social y económico.

## Objetivos

Al aprobar esta asignatura el alumno será capaz de:

- Comprender y analizar el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones fijos y móviles.
- Comprender y seleccionar diferentes tipos de redes y servicios de comunicación según el ámbito de aplicación.
- Contar con criterios para el dimensionamiento de un sistema de comunicaciones.
- Desempeñarse adecuadamente en el mercado como demandante u oferente de servicios así como en el sector público, en funciones relacionadas a la regulación y el control de servicios de telecomunicaciones

## Contenido Temático

Módulo 1: redes de telefonía fija y móvil

Unidad 1: Evolución de las comunicaciones fijas y móviles. Diferentes tecnologías operativas. Conmutación de circuitos. VoIP

Unidad 2: Redes fijas. Estructura y administración de las redes. Calidad de servicio. Criterios de dimensionamiento. NGN

Unidad 3: Redes móviles. Estructura de las redes 2G, 3G, 4G, y 5G. Estructura celular. Técnicas de acceso. Estructuras jerárquicas. Core

Módulo 2: Servicios:

Unidad 1: Servicios para el mercado masivo / individual o residencial: servicios para el mercado corporativo / empresas. Servicios para comunicación entre humanos, entre sistemas de información, entre máquinas. Atributos esenciales de los servicios. Requerimientos en cuanto a tasa de bits, direccionalidad, latencia. Modalidades de contratación. Requerimientos para contratar.

Unidad 2: Servicios de comunicaciones: comunicación de voz, video y datos. Servicios de conexión a internet. Servicios de valor agregado. El concepto OTT

Unidad 3: Servicios de entretenimiento e información (radiodifusión). Televisión: evolución. Analógica / Digital. ByN / Color. Definición estándar y HD. Tv interactiva. Programas, canales, VOD, TV no lineal. Streaming. Radio: evolución. AM y FM. Radio digital. Servicios satelitales. Radio on line. Servicios de streaming de música.

Módulo 3: Convergencia, regulación y mercado

Unidad 1: Convergencia: convergencia de redes. Convergencia de servicios. Convergencia y consolidación de empresas de telecomunicaciones. Convergencia entre empresas de transporte de información y empresas de generación contenidos.

Unidad 2: Regulación y mercado: Regulación de servicios de comunicaciones, TIC y medios de comunicación. Políticas para el desarrollo. Impacto social y económico.

## Modalidades de enseñanza-aprendizaje

La modalidad de enseñanza-aprendizaje se dará mediante clases magistrales para la introducción teórica con medios multimediales, trabajo en aula mediante la modalidad taller para la resolución de problemas grupales, actividades de discusión y/o de exposición.

## Evaluación

Los alumnos obtendrán la condición de APROBADO habiendo superado todas las instancias de evaluación con un piso de 60% y con un porcentaje de asistencia a clases del 70%.

La evaluación durante el dictado se realizará mediante exámenes parciales.

## Distribución de la carga horaria

Presenciales	Horas
Teóricas	56
Prácticas:	
Experimental de Laboratorio	0
Experimental de Campo	0
Resolución de Problemas y Ejercicios	0
Problemas Abiertos de Ingeniería	2
Actividades de Proyecto y Diseño	2
Práctica Profesional Supervisada	0
Evaluaciones	4
Total	64

Dedicadas por el alumno fuera de clase:	Horas
Preparación Teórica	54
Preparación Práctica	0
Elaboración y redacción de informes, trabajos, presentaciones, etc.	10
Total	64

## Bibliografía básica

<i>Título</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año de edición</i>	<i>Ejemplares disponibles</i>
Business Data Communications and Networking	Fitzgerald, Dennis	Wiley	2012	Particular
Computer networking: a top-down approach	Kurose, James F.	Pearson	2013	Particular
Apuntes de la cátedra .	Cátedra			
Nueva generación de redes (NGN)	Cátedra			
Introducción al dimensionamiento	Cátedra			
Telefonía celular	Cátedra			

### Bibliografía complementaria

<i>Título</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año de edición</i>	<i>Ejemplares disponibles</i>
Redes de computadoras	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall	Pearson	2012	Particular

### Recursos web y otros recursos

Los materiales didácticos de la asignatura están disponibles en el sitio web de la cátedra.

### Cronograma de actividades

SEMANA	MÓDULO - UNIDAD	TEMA	ACTIVIDAD
01	1-1	INTRODUCCIÓN. EVOLUCIÓN DE LAS REDES DE TELEFONÍA FIJA	Teoría
02	1-1	EVOLUCIÓN DE LAS REDES DE TELEFONÍA MÓVIL. DIFERENTES TECNOLOGÍAS	Teoría
03	1-1	CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS	Teoría
04	1-1	CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS.VOIP	Teoría
05	1-1	VOIP	Teoría
06	1-2	ADMINISTRACIÓN DE REDES. (planes fundamentales de numeración, transmisión, tasación)	Teoría
07	1-2	CALIDAD DE SERVICIO (tráfico, criterio de dimensionamiento)	Teoría
08	1-2	NGN	Teoría
09	1-2,3	NGN. REDES MOVILES EVOLUCION	Teoría
10	1-3	ESTRUCTURA DE LAS REDES 2G,3G,4G Y 5G	Teoría
11	1-3	TÉCNICAS DE ACCESO. CORE	Teoría
12	2 - 1	SERVICIOS PARA EL MERCADO MASIVO / INDIVIDUAL O RESIDENCIAL. SERVICIOS PARA EL MERCADO CORPORATIVO / EMPRESAS. SERVICIOS PARA COMUNICACIÓN ENTRE HUMANOS, ENTRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, ENTRE MÁQUINAS. ATRIBUTOS ESENCIALES DE LOS SERVICIOS. REQUERIMIENTOS EN CUANTO A TASA DE BITS, DIRECCIONALIDAD,	Teoría y práctica

		LATENCIA. MODALIDADES DE CONTRATACIÓN. REQUERIMIENTOS PARA CONTRATAR.	
13	2 - 2	SERVICIOS DE COMUNICACIONES. COMUNICACIÓN DE VOZ, VIDEO Y DATOS. SERVICIOS DE CONEXIÓN A INTERNET. SERVICIOS DE VALOR AGREGADO. EL CONCEPTO OTT.	Teoría
14	2 - 3	SERVICIOS DE ENTRETENIMIENTO E INFORMACIÓN: RADIODIFUSIÓN. TELEVISIÓN: EVOLUCIÓN. ANALÓGICA / DIGITAL. BYN / COLOR. DEFINICIÓN ESTÁNDAR Y HD. TV INTERACTIVA. PROGRAMAS, CANALES, VOD, TV NO LINEAL. STREAMING. RADIO: EVOLUCIÓN. AM Y FM. RADIO DIGITAL. SERVICIOS SATELITALES. RADIO ON LINE. SERVICIOS DE STREAMING DE MÚSICA.	Teoría
15	3 - 1	CONVERGENCIA: CONVERGENCIA DE REDES. CONVERGENCIA DE SERVICIOS. CONVERGENCIA Y CONSOLIDACIÓN DE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES. CONVERGENCIA ENTRE EMPRESAS DE TRANSPORTE DE INFORMACIÓN Y EMPRESAS DE GENERACIÓN CONTENIDOS.	Teoría
16	3 - 2	REGULACIÓN Y MERCADO: REGULACIÓN DE SERVICIOS DE COMUNICACIONES, TIC Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN. POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO	Teoría y evaluación