



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

14113 - COMUNICACIONES MÓVILES

**ASIGNATURA:** 14113 - COMUNICACIONES MÓVILES

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**TITULACIÓN:** Ingeniero de Telecomunicación

**DEPARTAMENTO:** SEÑALES Y COMUNICACIONES

**ÁREA:** Teoría De La Señal Y Comunicaciones

**PLAN:** 13 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cuarto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

## Información ECTS

Créditos ECTS:3.6

Horas de trabajo del alumno: 90

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT): 0
- Horas prácticas (HP): 0
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 4.5
- Horas de evaluación: 0
- otras: 0

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT): 0
- actividad independiente (HAI): 85.5

Idioma en que se imparte: español

## Descriptores B.O.E.

Descripción general y evolución. Sistemas PMR y PAMR Sistemas de telefonía celular. Sistemas GSM.

## Temario

1. Introducción a los sistemas de Comunicaciones Móviles.

- Definición.
- Composición y Clasificación.
- Modos de Funcionamiento.
- Modulación y Canalización.
- Técnicas de acceso múltiple.
- Evolución de los sistemas.
- Trabajo resumen de evolución de sistemas móviles.

2. Propagación por Canales Móviles.

- Características básicas.
- Definiciones.
- Modelos de banda estrecha.
- Modelos de banda ancha.

### 3. Sistemas Móviles Celulares

- Fundamentos.
- Geometría Celular.
- Dimensionamiento.
- Interferencias.
- División Celular.
- Asignación de Frecuencias.

### 4. Sistemas de Radiotelefonía Móvil Privada. PMR.

- Introducción.
- Sistema básico de despacho.
- Sistemas de canal abierto.
- Llamada selectiva.
- Casos prácticos.
- Dimensionamiento.

### 5 Sistemas GSM y GPRS.

- Introducción.
- Jerarquía.
- Arquitectura de red.
- El Móvil y sus Estados.
- Enlace Radio.
- Canales lógicos.
- Funcionamiento
- Estructura de tramas.
- Características generales de GPRS.
- Arquitectura de red (GPRS).
- Integración con GSM (GPRS)
- Canales lógicos (GPRS)
- Recursos Radio (GPRS)

### 6. Sistema UMTS.

- Descripción.
- Arquitectura de red.
- Servicios.
- Compatibilidad.

### 7. Sistema LTE

- Descripción
- Arquitectura de red
- Servicios

## Requisitos Previos

Los conocimientos recomendados para abordar esta asignatura son:

Teoría de Colas.  
Propagación Radioeléctrica.  
Transmisión analógica y digital.

## Objetivos

Esta asignatura pretende que el alumno consiga los siguientes objetivos:

### 1. Objetivos Conceptuales

- 1.1. Conocer y relacionar las distintas generaciones de sistemas móviles.
- 1.2. Conocer y distinguir los distintos modelos de propagación para comunicaciones móviles.
- 1.3. Diseñar, dimensionar y asignar frecuencias en sistemas móviles celulares.
- 1.4. Conocer y analizar distintas configuraciones en sistemas PMR.
- 1.5. Analizar y distinguir distintos tipos de arquitecturas de red de los sistemas móviles celulares tales como GSM, GPRS, UMTS.

### 2. Objetivos Procedimentales

- 2.1. Sintetizar de manera adecuada artículos de investigación o de divulgación de sistemas móviles.
- 2.2. Buscar información, asimilar sintetizar y elaboración de la documentación de trabajos propuestos sobre sistemas de comunicaciones móviles.

### 3. Objetivos Actitudinales

- 3.1. Comunicación oral de los trabajos propuestos.
- 3.2. Aprender a trabajar en grupo valorando las opiniones del resto del grupo para la realización de los trabajos.

## Metodología

- Actividad del Profesor:

La disposición Transitoria Cuarta del Reglamento de Planificación Académica de la ULPGC establece que las asignaturas de los títulos no adaptados tendrán el primer año de su extinción una carga docente del 25% de las horas contempladas en el plan de estudios para la realización de actividades de docencia y evaluación, y de un 10% el segundo año.

Puesto que el curso 2014-2015 es el segundo año de extinción de ésta asignatura de 3 créditos de teoría y 1,5 de prácticas, se impartirán 4,5 horas distribuidas como sigue:

a) 3 horas de tutoría presencial de la parte de teoría

son para ayudar a afianzar los conocimientos que los estudiantes tienen que aprender, corrigiendo los ejercicios y revisando las actividades realizadas por ellos de forma autónoma.

b) 1,5 horas de tutoría presencial de la parte práctica durante las cuales se facilitará a los alumnos que lo deseen el seguimiento de la parte práctica de la asignatura.

Las actividades de tutoría se realizarán en el despacho B-310 del Pabellón B de los Edificios de Telecomunicación del Campus de Tafira.

El periodo de realización de las tutorías corresponderán a 1 hora en la séptima semana, 2 horas en la décimo cuarta semana y 1.5 horas en la décimo quinta, según el periodo lectivo de la Universidad.

- Actividades presenciales del Estudiante:

En tutorías deberán participar activamente, promoviendo sus dudas, aportando los ejercicios y resultados de actividades realizadas y mostrando la evolución sobre los conocimientos adquiridos.

- Actividades no presenciales de los estudiantes:

Deberán estudiar la teoría, los problemas y las prácticas de la asignatura, con apuntes, la bibliografía propuesta y cualquiera otra fuente que considere relevante.

La pagina web de la asignatura esta en el campus virtual.

## **Criterios de Evaluación**

ACTIVIDADES QUE LIBERAN MATERIA:

- Ninguna.

ACTIVIDADES QUE NO LIBERAN MATERIA:

- Ninguna

CONSIDERACIONES GENERALES:

- Se debe aprobar cada una de las partes (teoría y prácticas). La nota final de la asignatura se realizará mediante una ponderación entre la parte teórica (60%) y la parte práctica (40%). En el caso de que suspenda alguna de las partes, la nota máxima será un 4.5.
- El examen correspondiente a la parte teórica consiste en un examen escrito consistente en la resolución de cuestiones teóricas y problemas prácticos.
- Cada error grave en un apartado de una pregunta del examen de convocatoria supondrá un detrimento del 50% al 100% de la puntuación máxima del apartado de la pregunta.
- La nota de prácticas se evaluará mediante la entrega de los trabajos descritos en el temario de prácticas.

## **Descripción de las Prácticas**

Los créditos de prácticas se dedicarán a la realización de trabajos ligados con el temario de teoría de la asignatura Estos trabajos son:

Trabajo 1: Resumen de artículo de investigación o de divulgación sobre el estado de las comunicaciones móviles.

- El profesor propone al alumnado una serie de artículos de divulgación en revistas especializadas.
- El alumno deberá realizar una lectura comprensiva del mismo y realizar un resumen de un máximo de 4 paginas donde deben aparecer de forma explícita las conclusiones.

Trabajo 2: Realización de ejercicios propuestos en el campus virtual.

Trabajo 3: Arquitectura o aplicación de un sistema celular o subsistema del mismo que será propuesto en el campus virtual.

- Búsqueda de la información.
- Asimilación y Síntesis.
- Redacción de la memoria del Trabajo.
- Presentación y Exposición.

## Bibliografía

### [1 Básico] Comunicaciones móviles /

José María Hernando Rábanos.  
Centro de Estudios Ramón Areces,, Madrid : (2004) - (2ª ed.)  
848004635X

### [2 Recomendado] Comunicaciones móviles de tercera generación UMTS /

Cayetano Lluch Mesquida y José M. Hernando Rábanos, coord.  
Telefónica Móviles España,, Madrid : (2001) - (2º ed.)  
8493183601

### [3 Recomendado] Comunicaciones móviles GSM /

José María Hernando Rábanos, coordinador.  
Fundación Airtel,, Madrid : (1999)  
8493029823

### [4 Recomendado] Comunicaciones móviles /

Mónica Gorricho Moreno, Juan Luis Gorricho Moreno.  
UPC,, Barcelona : (2002)  
84-8301-596-X

## Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Temas 1 a 7	0	0	0	4.5	85.5	1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,2.1,2.2,3.1,3.2

## Equipo Docente

**FRANCISCO JOSÉ CABRERA ALMEIDA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** PROFESOR COLABORADOR

**Departamento:** SEÑALES Y COMUNICACIONES

**Teléfono:** 928457367 **Correo Electrónico:** francisco.cabrera@ulpgc.es

## Resumen en Inglés

This subject introduces to the student to the field of mobile communications. The fundamental aspects of mobile cellular communications are studied (systems evolution, multiple access techniques, mobile cellular networking, frequency reuse, mobile radio propagation, co-channel interference, capacity enlargement, mobility management).

After this, we study several systems: First, Global System Mobile (GSM). It' is the most popular second-generation system. We study the network architecture, logic channel, physical channel. Second, General Packet Radio Service (GPRS) is a mobile data service. It's treated the network architecture and the specification for data transfer on GSM networks. Other system is Private Mobile Radio (PMR). This word is the term used to describe radio communication systems used by small to medium sized groups of users. Finally, we study Universal Mobile Telecommunications System (UMTS). This is one of the third-generation (3G) mobile phone technologies.