

Comunicaciones Móviles

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 27-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: GARCIA ARMADA, ANA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Comunicaciones Digitales (3º, 2ºC)

Sistemas de Telecomunicación (4º, 1ºC)

OBJETIVOS

Conocimiento de los principios en los que se basan los sistemas de comunicaciones móviles actuales o en desarrollo. Comprensión de las arquitecturas utilizadas y sus elementos y aprendizaje del diseño y planificación de estos sistemas.

Capacidad para analizar y diseñar sistemas de comunicaciones móviles atendiendo a los requisitos y parámetros de calidad

fundamentales, y para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas.

Asimismo, el alumno será capaz de comunicar de forma y oral y escrita el procedimiento seguido para la solución de problemas

de diseño de sistemas de comunicaciones móviles.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1.- Origen y evolución de los sistemas móviles: las generaciones de los sistemas móviles y su adaptación a las demandas de servicio. Modelado del canal: Elementos que intervienen en el canal. Modelos de propagación y balance de enlaces. Fundamentos de tráfico: modelos de pérdida. Intensidad de tráfico y dimensionado del sistema. El concepto celular en la implantación de sistemas móviles.

2.- Sistema GSM: elementos constitutivos, diseño y planificación.

3.- Sistemas 2.5G: estudio de los principios, arquitectura y elementos que los forman.

4.- Sistema UMTS: WCDMA, arquitectura y elementos que lo forman.

5.- Sistemas LTE y 5G.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se proponen dos tipos de actividades formativas: clases de teoría y problemas.

Los créditos ECTS incluyen en todos los casos la parte correspondiente de trabajo personal o en equipo por parte del alumno.

CLASES DE TEORÍA (2 ECTS)

Las clases de teoría serán lecciones magistrales en pizarra con uso de transparencias u otros medios audiovisuales para ilustrar

determinados conceptos. En estas clases, se complementarán las explicaciones de los conceptos teóricos con la realización de

ejercicios.

Mediante estas sesiones el alumno adquirirá los contenidos básicos de la asignatura. Es importante destacar que estas clases

requerirán iniciativa y trabajo personal y en grupo por parte del alumno (habrá conceptos que deberán estudiar personalmente a

partir de algunas indicaciones, casos particulares de tendrán que desarrollar, etc.)

(PO a, c, e, j, k)

PROBLEMAS (1 ECTS)

Para la clase de problemas, los alumnos dispondrán por adelantado los enunciados correspondientes.

La resolución de problemas por parte del alumno le servirá para asimilar los conceptos expuestos en clase de teoría en un

contexto más aplicado y autoevaluar sus conocimientos.

(PO a, c, e, g, j, k)

VISITA A LABORATORIO DE COMUNICACIONES MOVILES DE LA UNIVERSIDAD

Los alumnos realizarán una visita al laboratorio de Comunicaciones móviles de la Universidad, en el que podrán ver equipos avanzados de comunicaciones así como realizar mediciones de transmisiones reales de sistemas móviles.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se efectúa a través de la realización de:

- Resolución de problemas. (PO a, c, e, g, j, k)
- Prueba final de conjunto. (PO a, c, e, g, j, k)

La calificación final se obtiene como suma ponderada de las calificaciones del examen final y la resolución de problemas.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Andrea Goldsmith Wireless communications, Cambridge University Press, 2005
- David Tse y Pramod Viswanath Fundamentals of wireless communication, Cambridge University Press, 2005
- Harri Holma WCDMA for UMTS : radio access for third generation mobile communications, Wiley, 2002
- Michele Mouly y Marie-Bernadette Pautet The GSM system for mobile communications, Telecom Publishing, 1992
- Theodore Rappaport Wireless communications : principles and practice, Wiley, 2002

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Hernando Rábanos y Cayetano Lluch Mesquida Comunicaciones móviles de tercera generación UMTS, UPM, 2001