

Sistemas de Telecomunicación.

Curso 10/11

**Grado en Ingeniería de Sistemas
Audiovisuales**

Profesorado

- Luis de Inclán Sánchez (Coordinador y Responsable de Teoría)
- Marcelino Lázaro Teja (4.3 B02)
- Julio César Manco Vásquez
- José Luis Vázquez Roy (4.3 B14)

Dpto. Teoría de la Señal y Comunicaciones

<http://www.tsc.uc3m.es/~jvazquez>

<http://www.tsc.uc3m.es/~mlazaro>

Competencias que adquiere el estudiante y resultado del aprendizaje

- Conocimiento de los principales sistemas de telecomunicación actuales, tanto fijos como móviles. Con un carácter integrador y sistémico, el alumno adquiere la capacidad para analizar y diseñar sistemas completos de telecomunicaciones atendiendo a los requisitos y parámetros de calidad fundamentales, así como a evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas.
- Conocimiento de los fundamentos de propagación de ondas y de radiación. Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
- Capacidad de comunicar de forma y oral y escrita el procedimiento seguido para la solución de problemas de diseño de sistemas de telecomunicación.

Descripción de contenidos: programa

1. Introducción a los sistemas de telecomunicación: clasificación; conceptos básicos de redes, sistemas y servicios de telecomunicación; regulación.
2. El modelo electromagnético
3. Propagación electromagnética en medio indefinido
4. Propagación en medios confinados
5. Introducción a la radiación
6. Sistemas de comunicaciones fijas: tráfico y encaminamiento; red telefónica básica, acceso por medio conductor, óptico e inalámbrico.
7. Sistemas de comunicaciones móviles terrestres
8. Sistemas de comunicaciones por satélite
9. Sistemas de difusión: estándares DVB

Actividades formativas, metodología a utilizar y régimen de tutorías

Se proponen dos tipos de actividades formativas: clases de teoría y casos de estudio/pruebas formativas. Los créditos ECTS incluyen en todos los casos la parte correspondiente de trabajo personal o en equipo por parte del alumno

CLASES DE TEORÍA (~4 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 prácticos de diseño de sistemas de telecomunicación, algunos de los cuales serán resueltos por los alumnos en la pizarra.

Mediante estas sesiones el alumno adquirirá conocimientos sobre los contenidos básicos de la asignatura. Es importante destacar que estas clases requerirán de la iniciativa y trabajo personal y en grupo por parte del alumno en el manejo de una amplia documentación.

CASOS DE ESTUDIO/PRUEBAS FORMATIVAS (~1.5 ECTS)

Para conseguir que el alumno adquiera una visión integradora y sistémica de los sistemas de telecomunicación se abordará la profundización, mediante trabajo personal del alumno, en sistemas de telecomunicación específicos. En estos casos de estudio el estudiante tendrá que poner en práctica los conocimientos adquiridos en asignaturas previas, de carácter más específico, en las distintas técnicas y tecnologías de los sistemas de telecomunicación. También se realizarán pruebas formativas de las distintas materias de la asignatura que se vayan tratando. Estas pruebas incluirán cuestionarios y pequeños ejercicios que incluyan cálculos básicos.

CLASES PRACTICAS (~ 0.5 ECTS)

1. Ondas planas
2. Ondas guiadas
3. Análisis de una red inalámbrica
4. Simulación de un sistema de comunicaciones

Sistema de Evaluación

La evaluación se efectúa a través de la realización de:

- Resolución de problemas y prácticas.
- Casos de estudio/ Pruebas formativas.
- Prueba final de conjunto.

La calificación final se obtiene como suma ponderada de las calificaciones del examen final (60%), la resolución de problemas en la pizarra, las prácticas y los casos de estudio/pruebas formativas (40%).

Bibliografía

BÁSICA:

- Apuntes on-line de la asignatura sobre Campos Electromagnéticos (incluyen pequeños ejercicios con solución)
- David K. Cheng: Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería. Addison Wesley Iberoamericana. 1997.
- Freeman, R.L. Telecommunication System Engineering John Wiley & Sons, 1989.

COMPLEMENTARIA:

- Ramo, S., J. R. Whinnery, T. Van Duzer .Fields and waves in communication electronics, John Wiley and sons, 1994.
- Freeman, Roger L. Telecommunication Transmission Handbook John Wiley & Sons, 1991.
- G. Maral, M. Bousquet Satellite communications systems: systems, techniques and technology John Wiley & Sons, 1998.
- Rappaport, Theodore S. Wireless Communications Prentice Hall, 1996.