

Teoría de la Comunicación

Guía docente de la asignatura para el curso 2010-11

www.eps.uam.es/~tco

Profesores

D. Jorge A. Ruiz Cruz (teoría)	Dr. Ing. de Telecomunicación	Profesor Titular de Univ.
D. Daniel Tapias Merino (Coord. prácticas)	Dr. Ing. de Telecomunicación	Profesor Asociado
D. Javier Galbally Herrero (prácticas)	Dr. Ing. de Telecomunicación	Profesor Ayudante-Doctor
D. Juan Córcoles Ortega (prácticas)	Dr. Ing. de Telecomunicación	Profesor Asociado

Horarios

- Teoría (aula 8): martes de 16:00 a 18:00h, viernes de 14:00 a 16:00h.
- Prácticas (laboratorio C005-3):
 - Grupo TCO-a: jueves de 11:00 a 13:00h
 - Grupo TCO-b: miércoles de 14:00 a 16:00h
 - Grupo TCO-c: jueves de 14:00 a 16:00h
 - Grupo TCO-d: miércoles de 11:00 a 13:00h
- Tutorías: por acuerdo mutuo entre el profesor y el alumno que lo solicite.
 - Despacho C-218, Jorge.RuizCruz@uam.es
 - Despacho C-213, Daniel.Tapias@uam.es
 - Despacho C-217, Javier.Galbally@uam.es
 - Despacho C-213, Juan.Corcoles@uam.es

Objetivos de la asignatura

Los dos objetivos de esta asignatura son:

- que el estudiante aprenda los conceptos básicos de la transmisión de información y los sistemas de comunicaciones, y
- principalmente, sea capaz de analizar las principales técnicas de modulación analógica y digital, comparando sus características, así como su comportamiento en presencia de perturbaciones (ruido, distorsión, interferencias, ...).

El contenido de esta asignatura es fundamental para cursar las asignaturas de comunicaciones de cursos posteriores y se apoya en los conocimientos adquiridos en las asignaturas Sistemas Lineales y Señales Aleatorias del primer cuatrimestre de segundo curso.

Página web

URL: www.eps.uam.es/~tco

El alumno contará con las transparencias de clase a través del servicio de publicaciones y de la página web, así como de ejercicios, exámenes de años anteriores y el material (planificación, documentos relacionados,...) que se vaya generando durante el curso.

Programa de la asignatura (6 créditos teoría + 1.5 créditos prácticos)

Tema I.- *Introducción (0,5 créditos)*

1. Conceptos básicos e historia
2. Sistemas de telecomunicación y sistemas de transmisión

Tema II.- *Señales, sistemas y perturbaciones (1 crédito)*

1. Introducción. Caracterización de señales.
2. Perturbaciones en los sistemas de transmisión
3. Señales paso banda de banda estrecha

Tema III.- *Comunicaciones analógicas (2 créditos)*

1. Introducción
2. Modulaciones lineales
3. Ruido en modulaciones lineales
4. Modulaciones angulares
5. Ruido en modulaciones angulares
6. Comparativa de modulaciones analógicas

Tema IV.- *Comunicaciones digitales (2,5 créditos)*

1. Introducción
2. Transmisión digital en banda base con ruido aditivo blanco y gaussiano.
3. Análisis en el espacio de señales.
4. Transmisión digital paso banda con ruido aditivo blanco y gaussiano.
5. Comparativa de modulaciones digitales.
6. Transmisión digital por canales de ancho de banda limitado.

Bibliografía

Referencia básica:

- J.G. Proakis, M. Salehi, “*Communication systems engineering*”, 2nd ed., Prentice-Hall 2002

Bibliografía adicional

- S. Haykin, “*Communication Systems*”, 4th ed., John Wiley & Sons, 2001.
- B. Sklar, “*Digital Communications: Fundamentals and Applications*”, 2nd ed., Prentice-Hall, 2001
- R. E. Ziemer, W. H. Tranter, “*Principles of Communications*”, John Wiley and Sons, 2002
- M. B. Pursley, “*Introduction to Digital Communications*”, Prentice Hall, 2005
- M. Burgos, F. Pérez, M. Salazar, “Apuntes de la asignatura Teoría de la Comunicación”. Dpto. de Publicaciones de la ETSIT-UPM, 1999.

Bibliografía avanzada:

- J.G. Proakis, “*Digital Communications*”, 3rd ed., McGraw-Hill, 1995.
- A. Goldsmith, “*Wireless Communications*”, 1^a ed., Cambridge University Press, 2005
- A.B. Carlson, P.B. Crilly, J.C. Rutledge, “*Communication Systems*”, 4th ed., McGraw-Hill, 2002.
- W. Tomasi, “*Sistemas de Comunicaciones Electrónicas*”, 4^a ed., Prentice-Hall/Pearson Education, 2003

Bibliografía sobre señales y sistemas:

- A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, S. H. Nawab, “*Signals and Systems*”, 2nd ed., Prentice-Hall 1996.
- P.Z. Peebles, “*Probability, Random Variables, and Random Signal Principles*”, 4th ed., McGraw-Hill, 2001.

Evaluación

La evaluación de la asignatura intentará poner de manifiesto que se han cumplido los objetivos del programa mediante distintas pruebas. La nota final (NF) de la asignatura dependerá del **Examen de Teoría (ET)**, de la **Evaluación Continua (EC)**, del **Examen de Prácticas (EP)** y del **Control de Prácticas (CP)**, de acuerdo con el siguiente criterio:

- *Nota Final:* $NF = 0.75 \cdot T + 0.25 \cdot P$
- *Nota de Teoría:* $T = \text{MAX}(ET, 0.7 \cdot ET + 0.3 \cdot EC)$
- *Nota de Prácticas:* $P = 0.6 \cdot EP + 0.4 \cdot CP$
- *Requisitos mínimos para aplicar las fórmulas anteriores:* $T \geq 5, P \geq 5, ET \geq 4, EP \geq 4$

Más específicamente, cada una de las pruebas de evaluación consistirá en:

- *Examen de teoría (ET):* se realizará sin libros ni apuntes, y no se permitirá el uso de calculadoras programables, teléfonos móviles, etc. Constará de preguntas de desarrollo de conceptos de teoría, de ejercicios sencillos y de problemas que involucren integrar ideas y técnicas vistas en la asignatura.
- *Examen de prácticas (EP):* Este examen, de carácter individual, se realizará durante la última semana de prácticas.
- *Evaluación Continua (EC):* La nota de evaluación continua se obtendrá de las siguientes actividades:
 - Control Intermedio
 - Preguntas de evaluación cortas en clase
 - Ejercicios y problemas propuestos en clase, que se entregarán para ser evaluados
- *Control de Prácticas (CP):* Consistirá en la evaluación del trabajo realizado en el laboratorio en las sesiones de prácticas mediante:
 - Entrega y evaluación de preguntas de ampliación
 - Tests de corta duración sobre la práctica anterior

Otras consideraciones:

- Tanto la nota de teoría T como la de prácticas P se conservan únicamente hasta la siguiente convocatoria ordinaria.
- Se considera que el alumno se ha presentado a la convocatoria correspondiente si:
 - Se presenta al examen final de teoría o
 - Se presenta al examen final de prácticas

Durante el curso 2010-11 se realizarán los siguientes exámenes:

- Convocatoria ordinaria
 - Control Intermedio: fecha por determinar entre 24 y 25 de Marzo-2011
 - Examen final de prácticas (EP): fecha por determinar (posiblemente J-19-Mayo-2011)
 - Examen final (ET): Sábado 4 de Junio de 2011 (mañana)

- Convocatoria extraordinaria de septiembre
 - Examen final (ET): Jueves 8 de Septiembre de 2011
 - Examen final de prácticas (EP): fecha por determinar en la primera quincena de Sept.

Para poder presentarse a cualquier examen es necesario estar matriculado en la asignatura y acreditar la identidad mediante el carné escolar o el DNI.

Existirá una posibilidad de revisión del examen final personalizada, en la fecha que se anunciará conjuntamente con la convocatoria del examen y que se confirmará tras la publicación de las calificaciones del mismo. Esta revisión tendrá carácter estrictamente personal: solamente se mostrará los ejercicios a los alumnos autores de los mismos, previa identificación mediante carné escolar o DNI.

Normas en el aula de teoría

Con objeto de crear un adecuado ambiente de trabajo, transcurridos 5 minutos desde la hora de comienzo de una clase no se permitirá la entrada al aula. Tampoco se permitirá el abandono del aula hasta que la clase haya finalizado.

Si hubiera que recuperar alguna clase durante el transcurso del curso por algún imprevisto, se haría con antelación y se publicaría en la página web de la asignatura.

Normas en el laboratorio

La parte práctica de la asignatura se divide en siete sesiones: seis sesiones de prácticas y una sesión para la realización del examen individual de prácticas (EP).

Las prácticas se realizan por parejas; cada pareja tiene asignado un puesto específico en el laboratorio, puesto en el que debe llevar a cabo todas las prácticas.

El calendario *tentativo* de prácticas para el curso 2010/11 es el siguiente:

- Práctica 1: Perturbaciones: 2, 3 de Marzo
- Práctica 2: Modulaciones lineales: 16, 17 de Marzo
- Práctica 3: Perturbaciones en modulaciones lineales: 30, 31 de Marzo
- Práctica 4: Modulaciones angulares: 13, 14 de Abril
- Práctica 5: Modulaciones digitales: 27, 28 de Abril
- Práctica 6: Diagramas de ojos: 11, 12 de Mayo

Asistencia:

- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria.
- Sólo se permitirá faltar por motivos justificados y debidamente documentados a dos sesiones de prácticas. En este caso, el trabajo de la sesión tendrá que recuperarse en el plazo de una semana, en el horario de acceso libre al laboratorio.
- La falta injustificada o la no recuperación de cualquier sesión de prácticas en el plazo dado supone la calificación de CP=0 en prácticas.
- Con objeto de crear un adecuado ambiente de trabajo, no se permitirá acceder al laboratorio 10 minutos después de que comience la sesión ni se podrá abandonarlo, salvo por causa justificada, antes de que finalice.

Programa detallado, cronograma y planificación aproximada con actividades para el estudiante para el curso 2010-11

Esta información estará disponible en la web en www.eps.uam.es/~tco/Planificacion_TCO_1011.html, con enlaces dinámicos a la documentación, prácticas, ejercicios y actividades (al seleccionar cada uno de estos elementos aparece el archivo pdf de esa parte).