

Guía docente

32112 - ACWS - Teoría de la Comunicación

Última modificación: 13/05/2015

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (Plan 2009). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2015 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: GREGORI VÁZQUEZ

Otros: JAUME RIBA

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

Transversales:

2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
3. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Lectures- Application classes- Individual work (distance) - Exercises- Mid-Term Exam- Final Exam

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Learning objectives of the subject: The aim of this course is to present advanced concepts on digital communication systems. The course is divided in two main sections, that is, the point-to-point communication theory and the extension to multiuser scenarios. From a definition and a measure of information, the course develops the theory associated to the important concept of channel capacity. Impact of frequency-flat fading channels and frequency selective channels are analyzed. Performance degradations are mitigated through the use of transmission and reception diversity techniques. The extension of all the former concepts to a multiuser framework is done, providing a more rich and interesting context for current and future communication networks. Learning results of the subject: - To achieve a solid background on fundamental concepts of digital communications and information theory.- Ability to understand the physical layers of modern advanced communication systems in point-to-point and multiuser networks.- Ability to analyze, characterize and develop the physical layers of modern advanced communication systems in point-to-point and multiuser networks.

CONTENIDOS

(CAST) 1. Introduction: A Definition of Information.



(CAST) 2. Additive White Gaussian Channel (AWGN).

(CAST) 3. Frequency-Flat-Fading Channels: the wireless channel.

(CAST) 4. Frequency-Selective Channels: the multipath channel.

(CAST) 5. Multiple-Access Channel.

ACTIVIDADES

(CAST) EXERCISES

(CAST) EXTENDED ANSWER TEST (MID TERM EXAMINATION)

(CAST) EXTENDED ANSWER TEST (FINAL EXAMINATION)

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Final examination: 60 %Mid-Term examination: 40 %Final Grade: The final grade is the maximum between the Final Exam mark and the weighted former mark.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Viterbi, A.J.; Omura, J.K. Principles of digital communication and coding. New York: Dover, 2009. ISBN 9780486469010.
- Tse, D.; Viswanath, P. Fundamentals of wireless communication. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 9780521845274.

Complementaria:

- Benedetto, S.; Biglieri, E. Principles of digital transmission: with wireless applications [en línea]. New York: Kluwer Acad./Plenum PWB, 1999 [Consulta: 17/07/2013]. Disponible a: <http://link.springer.com/book/10.1007/b117711/page/1>. ISBN 0306457539.
- Goldsmith, A. Wireless communications. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2005. ISBN 0521837162.
- Gallager, R.G. Information theory and reliable communication. New York: John Wiley & Sons, 1968. ISBN 0471290483.
- Cover, T.M.; Thomas, J.A. Elements of information theory. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2006. ISBN 0471241954.