

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías de Telecomunicación	Tecnologías de Tratamiento de Señal y Comunicaciones	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Profesor responsable: Isaac M. Álvarez Ruiz (isamaru@ugr.es) Profesores: <ul style="list-style-type: none"> GRUPO AMPLIO: Isaac M. Álvarez Ruiz GRUPO REDUCIDO: Isaac M. Álvarez Ruiz 			ETS de Ingenierías Informática y de Telecomunicación Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones Despacho 2.17 isamaru@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Lunes: 10:00 – 13:00 Viernes: 10:00 – 13:00 http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/isamaru		
MASTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MASTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Máster Ingeniero de Telecomunicación					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de acceso al medio Técnicas de modulación Transmisión y propagación de señales sobre canales de comunicación guiados y no guiados 					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

² Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MASTER)

Estándares, equipamiento y dimensionado para:

1. Sistemas de transmisión por cable: redes de fibra óptica, redes de cable.
2. Sistemas de radiotransmisión, sistemas de telefonía móvil, sistemas de radiodifusión.
3. Sistemas satelitales.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas y generales

- CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.
- CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CG8 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG9 – Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.

Competencias transversales

- CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco



conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

- CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, auto-dirigido y autónomo.

Competencias específicas

- CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
- CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

1. Conocer las características de los diferentes elementos de los sistemas de transmisión y recepción estudiados, fibra, cable, radio, satélite.
2. Conocer las técnicas de transmisión por los sistemas de transmisión actuales.
3. Conocer las tendencias actuales de evolución de estos sistemas de transmisión.
4. Conocer los requisitos, limitaciones y funcionalidades de las redes públicas de transmisión.
5. Conocer los elementos de planificación de red y cálculo de los parámetros de QoS.
6. Estar familiarizado con elementos reales a considerar en la implementación de redes de transporte y los estándares que los soportan.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

1. Introducción a los Sistemas de Comunicaciones. Técnicas de transmisión.
2. Sistemas de Radiotransmisión y Radiodifusión.
 - a. Conceptos básicos sobre antenas, radioenlaces y propagación.
 - b. Radiodifusión sonora. Señal FM-MPX,
 - c. Televisión Digital (DTV). Estándar DVB-T, DVB-T2, DVB-H, DVB-SH. Estándar DAB.
 - d. Otros sistemas: redes VANET, sistema ASFA, etc.
3. Sistemas satelitales.
 - a. Conceptos básicos sobre transmisión por satélite.
 - b. Redes VSAT. Estándar DVB-S, DVB-S2.
 - c. Otros sistemas: satélites meteorológicos (Eumetsat, Meteosat, NOAA), GPS, redes USAT, etc.
4. Sistemas de Transmisión por Cable y Fibra Óptica.
 - a. Conceptos básicos sobre transmisión por cable y fibra óptica.
 - b. Redes HFC.
 - c. Redes FTTH-PON. Estándar DVB-C
 - d. Otros sistemas: redes de fibra óptica submarina, redes de sensores basadas en fibra óptica, red ferroviaria, redes entre centrales nucleares, redes PLC, etc.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Seminarios basados en exposiciones de los alumnos sobre diferentes tecnologías
- Prácticas de Laboratorio (entornos de simulación para la resolución de problemas de los diferentes temas), relacionadas con los estándares de transmisión DVB-C, DVB-T, DAB, RDS, radiodifusión FM, satélites de meteorología, etc.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Advanced Electronic Communications Systems. Wayne Tomasi. Pearson/Prentice Hall. 2003.
- Electronic Communications System: Fundamentals Through Advanced. Wayne Tomasi. Pearson/Prentice Hall. 2003.
- Electronic Communications: A System Approach. Jeffrey S. Beasley, et al. Pearson Education. 2013.
- Telecommunication System Engineering. Roger L. Freeman. John Wiley & Sons, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Next-Generation FTTH Passive Optical Networks Research Towards Unlimited Bandwidth Access. Josep Prat. Springer. 2008.
- Undersea Fiber Communication Systems, Jose Chesnoy et al. Academic Press, 2002.
- Wireless Telecommunication Systems. Michel Terre et al. John Wiley & Sons, 2013.
- Radio System Design for Telecommunication. Roger L. Freeman. John Wiley & Sons, 2007.
- Power Line Communications: Theory and Applications for Narrowband and Broadband Communications over Power Lines. Hendrik C. Ferreira et al. John Wiley & Sons, 2010.
- Wireless Communication Systems: Advanced Techniques for Signal Reception. Xiaodong Wang et al., Prentice Hall, 2009.
- Understanding digital television: an introduction to DVB systems with satellite, cable, broadband and terrestrial TV distribution, Elsevier, 2006.
- Páginas web estándares.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://ieeexplore.ieee.org> Artículos clásicos sobre comunicaciones digitales.

<http://ocw.mit.edu> Cursos virtuales en Comunicaciones

METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDADES PRESENCIALES

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
Correspondientes a la presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
2. Actividades prácticas (Clases prácticas)
Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos desarrollar en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
3. Seminarios
Actividades orientadas a profundizar sobre aspectos concretos de la materia basadas en el debate, la reflexión y el intercambio de ideas.

Para favorecer la consecución de los objetivos de las prácticas y los seminarios, ambas actividades se organizarán en grupos de un máximo de 25 alumnos. De forma que se posibilite la interacción directa alumno-profesor y se fomente el trabajo en grupo de los alumnos.



ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

1. Actividades propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
2. Estudio individualizado de los contenidos de la materia
3. Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

TUTORÍAS ACADÉMICAS

Basadas en la interacción directa entre el estudiante y el profesor orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado para profundizar en distintos aspectos de la materia y orientar la formación académica-integral del estudiante.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque es del 60%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque es del 30%.
- En su caso, los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de este bloque es del 10%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje de manera que la superación oficial de la materia precisará la concurrencia de dos hechos:

- Calificación en el examen final de la asignatura, igual o superior a 4 puntos sobre 10.
- La calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

El alumno podrá indicar si desea mantener la calificación de la parte práctica (30% de la nota) y de los seminarios (10% de la nota) obtenida durante el curso. En este caso en el examen extraordinario para la parte teórica se incluirán preguntas que constituirán el 60% de la nota.

En el caso en que el alumno no desee mantener la calificación de las memorias de prácticas y del trabajo en grupo obtenida



durante el curso, entonces la evaluación se llevará a cabo mediante una prueba extraordinaria de la siguiente manera :

- Para la parte teórica se realizarán preguntas incluidas en el examen final que constituirán el 60% de la nota.
- Para la evaluación de las actividades de prácticas de laboratorio se incluirán preguntas sobre las prácticas realizadas en el examen final, constituyendo esta parte un 40% de la nota final.

Régimen de asistencia: La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, requiriéndose en cambio la asistencia a al menos el 80% de las sesiones programadas de seminarios y prácticas. En caso de incumplimiento se calificará con 0 puntos la parte correspondiente.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos. Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Esta evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Para la parte teórica se realizarán preguntas incluidas en el examen final que constituirán el 60% de la nota.
- Para la evaluación de las actividades de prácticas de laboratorio se incluirán preguntas sobre las prácticas en el examen final, constituyendo esta parte un 40% de la nota final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

