

Guía de aprendizaje

En la Frontera de los Sistemas de Telecomunicaciones I

Curso: 2018/2019

Código: 9907001104

Profesor coordinador: Jose María Pindado

Titulación: Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

Escuela/ Facultad: Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño

Idiomas: Español e Inglés

La misión de la Universidad Europea de Madrid es proporcionar a nuestros estudiantes una educación integral, formando líderes y profesionales preparados para dar respuesta a las necesidades de un mundo global, para aportar valor en sus profesiones y contribuir al progreso social desde un espíritu emprendedor y de compromiso ético. Generar y transferir conocimiento a través de la investigación aplicada, contribuyendo igualmente al progreso y situándonos en la vanguardia del desarrollo intelectual y técnico.

Índice

1. Datos básicos de la asignatura/módulo	4
2. Presentación de la asignatura/módulo	4
3. Competencias y resultados de aprendizaje	5
4. Seguimiento y evaluación.....	8
4.1. Convocatoria ordinaria	8
4.2. Convocatoria extraordinaria	9
5. Bibliografía	10
6. Cómo comunicarte con tu profesor	10
7. Recomendaciones de estudio	11

1. Datos básicos de la asignatura/módulo

ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Español e Inglés
Modalidad	Presencial
Trimestre/Semestre	T2

2. Presentación de la asignatura/módulo

En la actualidad, y dada la demanda de movilidad en los sistemas de telecomunicaciones de última generación, las comunicaciones vía radio son de vital importancia en las redes desplegadas por los operadores de telecomunicaciones.

La radio, como vehículo de comunicación y de alcance en zonas de difícil acceso, adquiere además una gran importancia para mitigar los efectos de la brecha digital que desde hace tiempo ha quedado establecida entre el mundo urbano y el mundo rural. Sus aplicaciones para compensar estos desajustes son uno de los principales objetivos de la asignatura.

La asignatura ‘En la Frontera de los Sistemas de Telecomunicaciones I’ se encarga de mostrar los aspectos básicos de las radiocomunicaciones, la propagación de ondas y los efectos que los nuevos sistemas radio tienen sobre las comunicaciones en la actualidad. Conceptos como movilidad, celdas, pérdidas de propagación, fading, saturación de celdas, intermodulación, son todos ellos conceptos que han de estar fijados claramente para una mejor comprensión de las comunicaciones en el mundo moderno, así como de la evolución de las mismas.

Para contextualizar la asignatura, ésta se enmarca e inicia el “Módulo I. Tecnologías de telecomunicación” formado por estas asignaturas:

- Comunicaciones digitales avanzadas.
- Planificación y gestión de redes y servicios multimedia.
- Modelos para la prestación de servicios.
- **En la frontera de los sistemas de telecomunicaciones I.**

- Redes de Nueva Generación.
- Diseño electrónico avanzado
- Mercados internacionales de la convergencia.
- En la frontera de los sistemas de telecomunicaciones II.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias básicas:

- CB4. 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.

Competencias generales:

- 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 y campos multidisciplinares afines.
- CG8. 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.

Competencias específicas:

- CE2. Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- CE3. Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
- CE14. Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Emplear el cálculo y la simulación como herramienta para la comprensión, el desarrollo e implementación de sistemas de telecomunicación novedosos, por radio y por cable.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB4, CG4, CG8, CE2, CE3, CE14	RA1

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación en horas a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Trabajo individual y colaborativo, que consiste en la lectura de temas y materiales complementarios, la realización de actividades aplicativas individuales, la realización de actividades aplicativas colaborativas fundamentalmente en el aula, y la participación en debates y seminarios fundamentalmente en el aula.	50
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador, fundamentalmente en el aula.	25
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento académico y evaluación tanto en el aula como a través del Campus Virtual.	25
TOTAL	150h

Para desarrollar las competencias y alcanzar los resultados de aprendizaje indicados, deberás realizar las actividades que se indican en la tabla inferior:

Resultados de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad	Contenidos
RA1	Actividad 1	Proyecto de planificación de una red de acceso y transporte de radiocomunicaciones	Planificación de frecuencias en una RAN. Planificación y estudio de una red de transporte Planificación de capacidad de una red radio

RA1	Actividad 2	Cuestionario tipo test, y preguntas de concepto sobre la teoría de la asignatura	Sistemas de transmisión, sistemas de acceso PmP, sistemas satélite, teoría general de radiocomunicaciones
RA1	Actividad 3	Problemas de aplicación de conceptos de la teoría estudiada durante el curso	Sistemas de transmisión, sistemas de acceso PmP, sistemas satélite, teoría general de radiocomunicaciones

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás ver en detalle los enunciados de las actividades que tendrás que realizar, así como el procedimiento y la fecha de entrega de cada una de ellas.

4. Seguimiento y evaluación

Se realizará seguimiento grupal e individual en las sesiones presenciales de aula. Se realizarán asimismo tutorías, bien en formato on-line (email, foros,) o bien en formato presencial. Para las tutorías presenciales el alumno avisará previamente al profesor para concertar cita.

La siguiente tabla muestra la evaluación de las diferentes actividades:

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Actividad 1	Se evalúa la capacidad de desarrollar un documento que sea capaz de aunar los distintos conceptos aprendidos a lo largo de la asignatura, así como presentar un formato y estructura profesional. Se valora: estructura del documento, planificación de frecuencias, planificación de capacidad, optimización de materiales, obtención de conclusiones.	50%
Actividad 2	El test consta de preguntas de concepto, con las que se evalúa la adquisición de los conocimientos básicos de la teoría de radiocomunicaciones. Las preguntas incorrectas del test restarán el porcentaje correspondiente.	25%
Actividad 3	Cada problema tiene varios apartados: se evalúa, además de alcanzar resultados correctos, la metodología usada para ello, así como razonamientos complementarios.	25%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

4.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final.

Además, es necesario obtener una nota mínima en cada una de las partes. Las dos partes del examen hacen media entre sí, formando un 50% de la nota total, y se ha de obtener, al menos, un 4/10 para que pueda hacer media también con el trabajo. El trabajo ha de tener una nota mínima de 5/10 para que haga media.

4.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final.

Las notas de las actividades aprobadas en convocatoria ordinaria se mantendrán para la extraordinaria, debiendo recuperar únicamente las actividades suspensas.

5. Bibliografía

La asignatura no se ciñe únicamente a un libro de texto determinado, sino que, siendo una materia compleja y extensa, bebe de múltiples fuentes para ayudar a una mejor comprensión de todos los conceptos que en ella se desarrollan. Hay dos fuentes que son especialmente importantes, así como intuitivas y muy completas, que son:

“Transmisión por radio” – José María Hernando Rábanos y otros. Ed. Areces. Séptima Edición.

“Comunicaciones móviles” – José María Hernando Rábanos y otros. Ed. Areces. Tercera Edición.

Además, otros libros de texto con información y explicaciones relevantes para la asignatura son:

“Antenas” – Angel Cardama. Ediciones UPC

“Satellite Communications Systems” – Gerard Maral. Ed John Wiley.

“Electromagnetic Waves and Antennas” – Sophocles Orphanidis. Ed. Prentice Hall

“Microwaves Engineering” – David M. Pozar. Ed. John Wiley

“Sistemas de Telecomunicaciones” – Constantino Pérez Vega.

6. Cómo comunicarte con tu profesor

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros puedan leerla.

¡Es posible que alguno tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al profesor puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar con tu director una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por compañeros y profesores, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

7. Recomendaciones de estudio

La formación universitaria exige planificación y regularidad desde la primera semana. Es muy positivo el intercambio de experiencias y opiniones con profesores y demás estudiantes, ya que permiten el desarrollo de competencias básicas como la flexibilidad, la negociación, el trabajo en equipo, y, por supuesto, el pensamiento crítico.

Por ello te proponemos una metodología general de estudio basada en los siguientes puntos:

- Seguir un ritmo de trabajo constante y sistemático.
- Acceder a la asignatura en el Campus Virtual de manera continuada para mantenerte actualizado sobre el desarrollo de la misma.
- Leer los mensajes enviados por los compañeros y/o los profesores.
- Mantener una actividad proactiva en la comunicación con tu director de proyecto, manteniéndole siempre informado de la evolución del proyecto.

Se considera de especial interés y valor académico la participación activa en las actividades del aula física y virtual. La forma en que puedes participar es muy variada: preguntando, opinando, realizando las actividades que el profesor proponga, participando en las actividades colaborativas, ayudando a otros compañeros, etc. Esta forma de trabajar supone esfuerzo, pero permite obtener mejores resultados en tu desarrollo competencial.