



GUIA DE LA MATERIA “En la Frontera de los Sistemas de Telecomunicación II”

Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

1. Datos Descriptivos	2
2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Materia	3
3. Competencias Específicas.....	3
4. Competencias Generales.....	4
5. Contenidos	4
6. Actividades Formativas	5
7. Metodologías docentes.	6
8. Procedimientos de Evaluación.....	6



1. Datos Descriptivos

Nombre de la materia: En la Frontera de los Sistemas de Telecomunicación II	
Nombre del Módulo: Todos “Módulo I. Tecnologías de telecomunicación”	
Código: 9907001108	
Titulación: Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.	
Curso en el que se imparte: Primero	
Nº de Créditos ECTS: 6	Nº de horas en aula: 48 en 12 sesiones de 4 horas
Prerrequisitos normativos: No existen	
Nombre de los profesores: CARLOS TABUYO PALOMAR / ALBERTO LOPEZ	
Horarios de Tutorías/seguimiento: 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.	



2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Materia

2.1 PLATEAMIENTO GENERAL DE LA ASIGNATURA (contextualización)

Esta asignatura se enmarca dentro del “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

El objetivo de la Asignatura es proporcionar a los alumnos una base de conocimiento para el diseño de servicios innovadores de comunicaciones móviles, servicios de valor añadido sobre la red, y posicionamiento e identificación mediante sistemas radio, identificando los diversos elementos que lo componen y proponiendo soluciones tecnológicas en cada escenario de trabajo, tanto para cada elemento como para el servicio global.

Se hace especial énfasis en la capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación.

3. Competencias Específicas

Dentro de las competencias específicas definidas para el título de Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, la asignatura ‘**En la frontera de los sistemas de telecomunicaciones II**’ desarrolla las siguientes competencias específicas:

- Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
- Capacidad para diseñar sistemas de radiolocalización y de posicionamiento.
- Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.

En particular, al terminar la asignatura el estudiante será capaz de planificar un proyecto de modelado, diseño, implantación de un sistema de RFID/RTLS en diferentes sectores de negocio o aplicación, así como el diseño y dimensionado de las redes que lo soportan.

Así mismo dispondrá de los conocimientos relacionados con las soluciones M2M y del Internet de las cosas, tanto desde el punto de vista técnico como de negocio. Adicionalmente a esto el alumno aprende los conceptos relacionados con las nuevas tecnologías de pago móvil y NFC.

4. Competencias Generales

En esta asignatura se desarrollarán las siguientes competencias **Básicas y Generales** de la Profesión

- Capacidad para comunicar conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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.
- Capacidad para adquirir las habilidades de aprendizaje, autodirigido y autónomo.

5. Contenidos

Bloque 1: Sistemas de radiolocalización, identificación y seguimiento por ondas radioeléctricas

- Sistemas de Identificación por Radiofrecuencia - RFID (Radio-Frequency Identification)
 - Tecnología RFID
 - Componentes de sistemas RFID
 - Clasificación de sistemas FRID
 - Ventajas tecnología RFID
 - Métodos de acoplo y anticolisión para multi-lectura
 - Riesgos de seguridad y privacidad
 - Estándarización en RFID
 - Contexto con tecnología NFC
 - Entornos de aplicación
 - Actividad de aplicación en caso práctico
- Sistemas de radiolocalización en tiempo real - RTLS (Real Time Location Systems)
 - Tecnología RTLS
 - Métodos de cálculo de posición
 - Arquitectura de sistemas RTLS
 - Estándarización en RTLS



- Entornos de aplicación
- Actividad de aplicación en caso práctico

Bloque 2: NFC (Near Field Communication) y pago móvil

- Tecnología NFC.
 - Introducción
 - Modos de funcionamiento
 - Seguridad
 - Comparación con otras tecnologías inalámbricas
 - Arquitectura
 - Arquitectura funcional de pagos
- Servicios NFC.
 - Sistemas de pago
 - Sistemas de acceso
 - NFC aplicado al transporte público
- Pago móvil
 - Introducción a los medios de pago
 - Soluciones de Pago Móvil
 - HCE. Android Pay
 - ESE. Apple Pay
 - TEE. Samsung Pay
 - Otras formas de pago. BitCoins.

Bloque 3: M2M (Machine to Machine)

- Definición
- Arquitectura general
- Conectividad asociada
- Aplicaciones M2M
- Implicaciones de negocio

6. Actividades Formativas

- Las sesiones en el aula mezclarán exposiciones de conceptos realizadas por el profesor, debates abiertos y trabajo autónomo (tanto individual como por grupos) dirigido por el profesor.
- Se realizarán trabajos individuales y colaborativos de carácter integrador, que consistirán en la lectura de temas y materiales complementarios, la participación en debates y seminarios, y la realización de actividades aplicativas de carácter integrador individuales o en grupo, fundamentalmente en el aula. A través de esta actividad se potenciarán las competencias generales de “Modelado de sistemas” y “Adquisición de habilidades de aprendizaje”
- Dichos trabajos podrán presentarse mediante memorias finales o presentaciones en el aula, potenciando la competencia general de “Comunicación de conclusiones”
- Tutorías, seguimiento académico y evaluación tanto en el aula como a través del Campus Virtual.

- Todas estas actividades formarán parte de la evaluación, tal y como se detalla en el apartado correspondiente de este programa.

7. Metodologías docentes.

1. Encuesta de objetivos e intereses.
2. Investigación (jigsaw) y/o resolución de problemas por grupos.
3. Diseños y simulación.
4. Estudio de casos prácticos.
5. Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones.

8. Procedimientos de Evaluación.

Esta asignatura se basa en evaluación continua. Para cada tema analizado se irán proponiendo diversas actividades y casos prácticos tanto individuales como grupales. Adicionalmente a los trabajos el alumno deberá superar un test de conocimiento y examen en el que se evalué la adquisición de conocimientos teóricos.

Con el fin de dosificar el esfuerzo del estudiante coordinadamente entre todas las asignaturas, las entregas deben hacerse antes del día y hora establecidos en el Campus Virtual para dicha entrega. Las entregas que se realicen fuera de plazo tendrán una penalización sobre la calificación de dicha entrega.

Para aprobar en convocatoria ordinaria, la nota de todas las actividades propuestas (incluido el examen) debe ser igual o superior a 4 y la nota media final debe superar o igualar los 5 puntos. Las entregas y/o examen no superados en el período de convocatoria ordinaria, se harán en período de convocatoria extraordinaria bajo las mismas condiciones expuestas para la convocatoria ordinaria.

Actividad	Peso máximo
1.- Examen integrador de conocimientos	20-30%
2.- Trabajos grupales y defensa de los mismos (Bloque 1). Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños.	30%
3.- Trabajos grupales y defensa de los mismos (Bloque 2 y 3). Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños. Evaluación continua	30%
4.- Participación en actividades extraordinarias propuestas (conferencias, talleres,..). Foros de discusión	10% Opcional
5.- Evaluación de competencias	10%



INFORMACIÓN QUE RECIBIRÁ EL ALUMNO SOBRE LA EVALUACIÓN CONTINUA DE SU APRENDIZAJE

La publicación de las calificaciones y su valoración específica se realizará a través del Campus Virtual, lo que permite al alumno evaluar la evolución aprendizaje de manera continua.