



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Gestión y certificación radioeléctricas

Asignatura	Gestión y certificación radioeléctricas			
Código	V05G300V01612			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	García Sánchez, Manuel			
Profesorado	García Sánchez, Manuel			
Correo-e	manuel.garciasanchez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descripción general	<p>La gestión del espectro radioeléctrico, entendido este como un recurso natural, limitado y escaso, persigue la utilización más eficiente del espectro mediante la aplicación de procesos eficaces, de modo que se facilite la implementación de sistemas de comunicaciones y se garantice que la interferencia sea mínima. Para ello se dispone de unas herramientas de ingeniería, de planificación, de gestión y de comprobación técnica y certificación.</p> <p>Además se incluye en esta asignatura el estudio de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) y de Cableado Estructurado.</p>			

### Competencias de titulación

Código	
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos su ámbito específico de la telecomunicación.
A6	CG6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A7	CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A8	CG8 Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
A9	CG9 Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
A30	CE21/ST1 Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
A34	CE25/ST5 Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer y comprender los mecanismos de explotación y gestión del espectro radioeléctrico	A30
Capacidad para la gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.	A34
Capacidad para el diseño de estaciones radioeléctricas.	

Conocimientos para la realización de medidas de vigilancia del espectro radioeléctrico.	A5
Capacidad para la certificación de estaciones radioeléctricas conforme a la normativa nacional.	A6
Capacidad para la comprobación de los límites de exposición a los campos electromagnéticos.	A7
Conocimiento de las leyes, reglamentos y normas relativas a la gestión del espectro radioeléctrico.	A8
Capacidad de realización de un trabajo en grupo y su exposición tanto escrita como oral.	A9

## Contenidos

Tema	
Introducción	Introducción a la asignatura. Conceptos generales.
Gestión del espectro	Organismos nacionales e internacionales Gestión y coordinación internacional Gestión nacional Ley de Telecomunicaciones Planes nacionales CNAF
Ingeniería del espectro	Especificaciones de los equipos de telecomunicaciones Propagación de las ondas radioeléctricas Coberturas Interferencia Distancia de reutilización Modos de compartir el espectro
Modulaciones	Definiciones El canal radio Objetivo de la modulación Tipos Modulaciones analógicas: AM, FM Modulaciones digitales Modulaciones de banda ancha
Planificación de frecuencias	Método de la rejilla Método de la lista Otros métodos Ejemplos
Comprobación técnica	El analizador de espectro La sonda de banda ancha Procedimientos de medida Certificación de estaciones radioeléctricas
Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones	Introducción Normativa Diseño Ejemplos.
Cableado Estructurado	Introducción Normativa Diseño Ejemplos.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	1	2	3
Trabajos tutelados	3	45	48
Prácticas en aulas de informática	6	6	12
Salidas de estudio/prácticas de campo	11	11	22
Otros	2	25	27
Sesión magistral	19	19	38

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrollarán manejando equipos de medida específicos: Analizadores de espectro, medidores de campo, etc.
Trabajos tutelados	O estudiante, en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia. Incluye la procura e recollida de información, lectura e manejo de bibliografía, redacción...

Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Prácticas de campo. Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.
Otros	Examen escrito sobre los contenidos de la asignatura
Sesión magistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Los alumnos podrán resolver las dudas y cuestiones de estos tipos de docencia durante la realización de las actividades, acudiendo a tutorías, en el horario correspondiente, o mediante correo electrónico
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán resolver las dudas y cuestiones de estos tipos de docencia durante la realización de las actividades, acudiendo a tutorías, en el horario correspondiente, o mediante correo electrónico
Trabajos tutelados	Los alumnos podrán resolver las dudas y cuestiones de estos tipos de docencia durante la realización de las actividades, acudiendo a tutorías, en el horario correspondiente, o mediante correo electrónico
Prácticas en aulas de informática	Los alumnos podrán resolver las dudas y cuestiones de estos tipos de docencia durante la realización de las actividades, acudiendo a tutorías, en el horario correspondiente, o mediante correo electrónico
Salidas de estudio/prácticas de campo	Los alumnos podrán resolver las dudas y cuestiones de estos tipos de docencia durante la realización de las actividades, acudiendo a tutorías, en el horario correspondiente, o mediante correo electrónico

### Evaluación

	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	Realización de medidas sobre un panel de distribución de señal de TV. Se evaluarán las competencias ST1 y ST5.	2.5
Trabajos tutelados	Realización de trabajos tutelados sobre temas relacionados con la gestión del espectro que serán expuestos en clase a fin de evaluar la competencia CG9.3 "Capacidad de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica."	15
Prácticas en aulas de informática	Calculos de cobertura de una estación de AM. Se evaluará con la memoria de la práctica. Se evaluarán las competencias CG6, CG9, ST1 y ST5.	5
Salidas de estudio/prácticas de campo	Manejo básico del analizador de espectro. Medida del ancho de banda de una señal FM. Medida de señales TDT. Instalación de una antena parabólica. Medidas fase 1 y fase 2. Ejecución de la práctica o prueba al finalizar la práctica. Se evaluarán las competencias CG5, CG7, ST1 y ST5.	27.5
Otros	Exámenes escritos de los contenidos de la asignatura. Se evaluarán las competencias CG6, CG7, CG8, ST1 y ST5.	50

### Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Siguiendo las directrices propias de la titulación se ofrecerá a los alumnos que cursen esta materia dos sistemas de evaluación en la convocatoria ordinaria, al final del cuatrimestre: evaluación continua y evaluación final. Los alumnos deberán optar por una de las dos opciones de evaluación antes de la fecha límite de entrega la memoria de la primera práctica. Para poder optar a la evaluación continua el alumno debe realizar y entregar en plazo los ejercicios que se vayan proponiendo en las clases de teoría.

a) Evaluación continua. La evaluación continua se realizará en base a la memoria de la práctica de PC y pruebas realizadas en las otras siete prácticas. También se evaluará el trabajo tutelado mediante la presentación del mismo en clase. La última tarea de la evaluación continua es un examen escrito. Estas tareas no son recuperables y sólo son válidas para el curso actual.

b) Evaluación final. Los alumnos que no opten por evaluación continua realizarán un examen escrito que abarcará la parte teórica (50%) y otro examen escrito de la parte práctica (50%) en la fecha oficial de examen acordada por la Escuela.

2) Convocatoria extraordinaria (julio). Los alumnos que hayan optado previamente por evaluación continua podrán optar entre repetir los exámenes escritos (50% de la nota) o examinarse de nuevo de toda la asignatura (100% de la nota) mediante dos exámenes escritos que abarcarán la parte teórica (50%) y la parte práctica (50%). Comunicarán la opción que eligen antes de la fecha oficial del examen. El resto de los alumnos se examinarán de toda la asignatura mediante dos exámenes escritos que abarcarán la parte teórica (50%) y la parte práctica (50%).

---

### **Fuentes de información**

Internacional Telecommunication Union, **ITU-R recommendations**,

Internacional Telecommunication Union, **Radiocommunication Rules**,

Internacional Telecommunication Union, **National Spectrum management Manual**, 2005,

Gretel-COIT, **La evolución de la gestión del espectro radioeléctrico**, 2007,

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Técnicas de transmisión y recepción de señales/V05G300V01404

Transmisión electromagnética/V05G300V01303

Sistemas de comunicaciones por radio/V05G300V01512

---