

**Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	SUBSISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES		
<b>Materia</b>	ELECTRÓNICA PARA TELECOMUNICACIONES		
<b>Módulo</b>	MATERIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
<b>Plan</b>	460 (I.T.T.)	<b>Código</b>	45023
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	3º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Luis Quintanilla Sierra		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 423000 ext. 5508 E-MAIL: luisq@ele.uva.es		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías		
<b>Departamento</b>	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

Resulta totalmente evidente el considerable impacto social y económico de lo que podemos denominar como el “mercado de la radiofrecuencia y las comunicaciones inalámbricas”. Dispositivos tales como teléfonos inalámbricos y móviles o etiquetas de identificación/seguimiento aparecen en múltiples aspectos de nuestra vida, evolucionando desde ser considerados como objetos de lujo hasta convertirse en elementos indispensables para una mayoría.

En esta asignatura se abordarán los circuitos y sistemas integrados para Radio Frecuencia implementados monolíticamente en tecnología CMOS. Se comienza con el conocimiento básico relativo a la problemática específica de Radio Frecuencia junto con su motivación, para continuar con la métrica imprescindible para cuantificar los parámetros fundamentales para la descripción de los circuitos y sistemas. En particular, se incidirá con especial énfasis en la no linealidad y el ruido. Finalmente, se considerará el sistema de comunicaciones desde el punto de vista de su arquitectura.

### 1.2 Relación con otras materias

---

- “Teoría de la Comunicación” en el primer cuatrimestre del segundo curso y “Sistemas de Comunicación” en el segundo cuatrimestre del segundo curso, ambas asignaturas obligatorias de la materia FUNDAMENTOS DE COMUNICACIONES.
- “Microelectrónica para radio frecuencia” (obligatoria) en el 2º cuatrimestre del tercer curso, “Diseño de Circuitos Digitales para Comunicaciones” (obligatoria) en el 2º cuatrimestre del tercer curso y “Diseño de circuitos integrados para Comunicaciones” (optativa) del primer cuatrimestre del 4º curso, todas ellas de la materia ELECTRONICA PARA TELECOMUNICACIONES.

### 1.3 Prerrequisitos

---

Se recomienda haber superado las materias Electrónica Analógica y Electrónica Digital del bloque de Materias Básicas de Telecomunicación.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

### 2.2 Específicas

- SE5. Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicaciones y computación.



### 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer y comprender la problemática de la microelectrónica de Radio Frecuencia.
- Conocer y aplicar la métrica y parámetros característicos de los circuitos de radio frecuencia.
- Conocer y comprender el origen y características del ruido electrónico, así como las distintas formas de representación y medida del ruido en sistemas electrónicos.
- Conocer y comprender los circuitos de Radio Frecuencia en receptores a nivel de arquitectura.
- Conocer y comprender las especificaciones de los circuitos transmisores y receptores.





#### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	38	Estudio y trabajo autónomo individual	80
Clases prácticas	20	Estudio y trabajo autónomo grupal	10
Laboratorios			
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios			
Otras actividades	2		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>





## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: SUBSISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Véase la contextualización y justificación de la asignatura.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Véanse los objetivos de la asignatura.

#### c. Contenidos

**TEMA 1: Introducción a la Microelectrónica de Radio Frecuencia (RF): problemática y conceptos básicos.**

**TEMA 2: Métrica para Microelectrónica RF: Parámetros característicos**

- 2.1 No linealidad
- 2.2 Ruido electrónico
- 2.3 Sensibilidad y Rango dinámico
- 2.4 Adaptación y transformación de impedancias

**TEMA 3: Arquitecturas de Sistemas Receptores**

- 3.1 Receptores Heterodinos
- 3.2 Receptores Homodinos

#### d. Métodos docentes

- Clase magistral participativa
- Resolución de problemas
- Aprendizaje colaborativo

#### e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I.

#### f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:



- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas.
- Prueba escrita una vez finalizado el desarrollo de los temas 1 y 2.
- Prueba escrita al final del cuatrimestre.

Durante las pruebas escritas podrán utilizarse libros, apuntes y calculadora, pero no podrá usarse ordenador, teléfono móvil ni similares.

---

#### g. Bibliografía básica

- B. Razavi, *RF Microelectronics*, Prentice Hall, 1998 (2ª Edición 2012).
- B. Razavi, *Design of analog CMOS Integrated Circuits*, ed. Mc-Graw-Hill, 2001.

---

#### h. Bibliografía complementaria

- J. Rogers, C. Plett, *Radio Frequency Integrated Circuit Design*, Artech House, 2010.
- T.H. Lee, *The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge University Press, 1998.

---

#### i. Recursos necesarios

- Documentación de apoyo.

**6. Temporalización (por bloques temáticos)**

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Subsistemas Electrónicos de Comunicaciones	6	Semanas 1 a 15

**7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen parcial escrito	10%	La superación de este examen parcial no supone la eliminación de materia para el examen final
Examen final escrito	90%	

En la convocatoria extraordinaria la nota del examen final escrito corresponde al 100% de la calificación.

**8. Consideraciones finales**