

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT

Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code	Electrónica de Comunicaciones
Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)	Segundo ciclo
Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated	Ingeniería en Electrónica
Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)	Troncal
Año en que se programa year of study	1º
Calendario (Semestre) Calendar (Semester)	2
Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practices)	3+1.5
Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)	4.5 *1 ECTS= 25 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas
Descriptorios Descriptors	Acondicionamiento y procesado de la señal. Aplicaciones en comunicaciones. Circuitos y equipos electrónicos especiales para comunicaciones.
Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	El alumno sabrá/ comprenderá: <ul style="list-style-type: none"> • Los bloques funcionales de los sistemas de radiocomunicación • Modelos circuitales de componentes pasivos en RF • Circuitos pasivos resonantes • Transformación de impedancias • Amplificadores sintonizados • Osciladores • Bucles de enganche de fase (PLL) • Mezcladores • Circuitos receptores • Amplificadores de potencia para sistemas de radiocomunicación • Circuitos transmisores <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar circuitos de transmisión y recepción de radiofrecuencia • Diseñar los bloques que forman un receptor y emisor de radiofrecuencia • Manejar los instrumentos de medida necesarios para el desarrollo de los sistemas de radiocomunicación • Manejar hojas características de circuitos integrados empleados en comunicaciones
Prerrequisitos y recomendaciones Prerequisites and advises	Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos de electrónica básica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Conocimientos básicos de transmisión de datos: análisis en frecuencia de una señal y modulaciones AM y FM.
Contenidos/descriptores/palabras clave Course contents/descriptors/key words	Palabras clave: Circuitos electrónicos para comunicaciones. Receptores. Emisores. Modulación AM. Modulación FM. Filtros. Adaptación de impedancias. Amplificadores de RF. Osciladores. Mezcladores. PLLs. Etapas de potencia. Contenidos: Tema 1: Introducción. Sistemas de radiocomunicación Tema 2: Componentes pasivos en RF Tema 3: Circuitos pasivos resonantes. Transformación de impedancias Tema 4: Amplificadores sintonizados Tema 5: Osciladores Tema 6: Mezcladores Tema 7: Bucles de enganche de fase (PLL) Tema 8: Circuitos receptores Tema 9: Amplificadores de potencia para RF Tema 10: Circuitos transmisores
Bibliografía recomendada Recommended reading	<ul style="list-style-type: none"> • T.H. Lee. "The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits", Cambridge University Press, 2004. • D. Pederson, K. Mayaram. "Analog Integrated Circuits for Communication", Kluwer Academic Publishers, 1991. • H.L. Krauss, C.W. Bostian, F.H. Raab. "Solid State Radio Engineering", John Wiley & Sons, 1980. • M. Sierra-Pérez y otros. "Electrónica de Comunicaciones". Prentice Hall, 2003. • M.M. Radmanesh, "Radio Frequency and Microwave Electronics", Prentice Hall, 2001. • P.H. Young. "Electronic Communication Techniques", Prentice Hall International, 1994. • F. Losse, "RF Systems, Components and Circuits Handbook, Adtech Book Co., 1997." • P.R. Gray, R.G. Meyer, "Analysis and Design of Analog Integrated Systems", John-Wiley and Sons, 1993.

<p>Métodos docentes Teaching methods</p>	<p>La enseñanza y aprendizaje de esta asignatura se basará en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de teoría en la pizarra. Se usarán transparencias de apoyo • Clases de resolución de ejercicios por parte del profesor en la pizarra. • Realización de ejercicios por parte de los estudiantes. Estos ejercicios se evaluarán durante tutorías y clases prácticas. • Manejo de la plataforma de apoyo a la docencia, con foros de discusión • Se propondrán problemas para su resolución y discusión colectiva, a través de los foros de debate • Resolución, en casa, de las relaciones de problemas • Realización de prácticas de laboratorio • Simulación de circuitos de comunicaciones • Seminarios de refuerzo o ampliación de la materia • Discusión sobre artículos o circuitos publicados en revistas relacionados con la asignatura 																												
<p>Actividades y horas de trabajo estimadas Activities and estimated workload (hours)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><u>Actividad</u></th> <th><u>h.clase</u></th> <th><u>h. estudio*</u></th> <th><u>Total</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases de teoría</td> <td>23</td> <td>30</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>Clases de ejercicios</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Prácticas laboratorio</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Seminario</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Exposición al profesor y evaluación de trabajos</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>45</td> <td>68</td> <td>113</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Actividad</u>	<u>h.clase</u>	<u>h. estudio*</u>	<u>Total</u>	Clases de teoría	23	30	53	Clases de ejercicios	7	16	23	Prácticas laboratorio	12	16	28	Seminario	2	2	4	Exposición al profesor y evaluación de trabajos	1	4	5	Total	45	68	113
<u>Actividad</u>	<u>h.clase</u>	<u>h. estudio*</u>	<u>Total</u>																										
Clases de teoría	23	30	53																										
Clases de ejercicios	7	16	23																										
Prácticas laboratorio	12	16	28																										
Seminario	2	2	4																										
Exposición al profesor y evaluación de trabajos	1	4	5																										
Total	45	68	113																										
<p>Tipo de evaluación y criterios de calificación Assessment methods</p>	<p>*Estimación del profesor La evaluación se basará en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Examen escrito al final del cuatrimestre ▪ Prácticas de laboratorio ▪ Actividades realizadas durante el curso <ol style="list-style-type: none"> 1. El examen escrito consistirá en la resolución de cuestiones y problemas. 2. Las prácticas de laboratorio se evaluarán teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo previo a la realización de la práctica (diseño, simulación, ...) ▪ Montaje de la práctica ▪ Correcto funcionamiento según las especificaciones exigidas ▪ Respuestas a las preguntas planteadas por el profesor durante las sesiones de prácticas ▪ Actitud en el laboratorio ▪ Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito con cuestiones sobre las prácticas realizadas. El 30 % de la nota de prácticas será la obtenida en este examen 3. Las actividades realizadas durante el curso se evaluarán según: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de las mismas ▪ Exposición y defensa por parte del alumno ▪ Participación en las discusiones propuestas sobre temas de interés <p>La calificación final será la media (según los siguientes pesos) de las tres partes: Examen escrito (65% de la nota) Prácticas en el laboratorio (25% de la nota) Trabajos y ejercicios realizados durante el curso (10 %)</p> <p>Para aprobar la asignatura es necesario superar por separado el examen escrito y las prácticas de laboratorio Español</p>																												
<p>Idioma usado en clase y exámenes Language of instruction Enlaces a más información Links to more information</p>	<p>Página web de la asignatura: http://electronica.ugr.es/moodle Esta página web contendrá: Transparencias de la teoría Relaciones de problemas Actividades Guiones de prácticas Enlaces a páginas relacionadas con la asignatura</p>																												
<p>Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías Name of lecturer(s) and address for tutoring</p>	<p>Francisco Jiménez Molinos, Ph.D. Correo electrónico: jmolinos@ugr.es</p> <p>Oficina: Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores. Despacho 82-3. Edificio de CC. Físicas. Facultad de Ciencias. Granada</p>																												

PLANIFICACIÓN ACTIVIDADES

Planning

Semana	Horas clase	Actividades	Contenidos
1	2	Discusión objetivos y programa.	Tema 1. Introducción sobre la asignatura. Tema 2. Componentes pasivos en RF.
2	2	Ejercicios sobre tema 2.	Tema 2. Componentes pasivos en RF. Tema 3. Circuitos pasivos resonantes
3	2	Diseño de filtros resonantes	Tema 3. Adaptación de impedancias.
4	2	Ejercicios de adaptación de impedancias	Tema 4. Amplificadores sintonizados. Modelos de los dispositivos activos. Estabilidad.
5	2	Análisis de la estabilidad de un amplificador	Tema 4. Amplificadores sintonizados. Técnicas de estabilización.
6	2 2 (lab)	Ejercicio de estabilización de un amplificador. Seminarío: instrumentación para RF.	Tema 4. Amplificadores sintonizados. Diseño.
7	2 2 (lab)	Diseño completo y simulación de un amplificador sintonizado. Laboratorio: uso de instrumentación de comunicaciones	Tema 5. Osciladores. Configuraciones.
8	2 2 (lab)	Ejercicios tema 5. Laboratorio: diseño y medida de una bobina con núcleo de aire	Tema 5. Osciladores. Diseño de un oscilador de Colpitts.
9	2 2 (lab)	Diseño de un oscilador de Colpitts. Laboratorio: montaje y caracterización de un oscilador de Colpitts.	Tema 5. Osciladores. Osciladores con cristal. Tema 6. Mezcladores. Concepto.
10	2 2 (lab)	Simulación de una celda de Gilbert. Laboratorio: continuación de la práctica anterior.	Tema 6. Mezcladores. Celda de Gilbert.
11	2 2 (lab)	Ejercicios sobre mezcladores de un solo dispositivo. Laboratorio: el mezclador integrado SA602. Configuraciones y aplicaciones.	Tema 6. Mezcladores. Mezcladores de un solo dispositivo. Tema 7. PLLs. Concepto.
12	2 2 (lab)	Simulación de un PLL. Laboratorio: montaje de un emisor de AM	Tema 7. PLLs. Análisis y aplicaciones.
13	2 2 (lab)	Laboratorio: aplicaciones de los PLLs	Tema 8. Circuitos receptores.
14	2	Análisis y discusión del esquema de un receptor de radio	Tema 9. Amplificadores de potencia para RF
15	2	Ejercicios tema 9.	Tema 10. Circuitos transmisores