



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595320331 - Electronica de Comunicaciones II

PLAN DE ESTUDIOS

59ET - Doble Grado en Ing.electronica de Comunicaciones y en Ing.telematica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595320331 - Electronica de Comunicaciones II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Quinto curso
Semestre	Décimo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59ET - Doble Grado en Ing.electronica de Comunicaciones y en Ing.telematica
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieria y Sistemas de Telecomunicacion
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miguel Angel Del Casar Tenorio	A8414	miguelangel.delcasar@upm.es	L - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30
Fco. Javier Ortega Gonzalez (Coordinador/a)	A8412	franciscojavier.ortega@upm.es	M - 18:00 - 20:00 J - 18:00 - 20:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Tena Ramos, David	david.tena@upm.es	Ortega Gonzalez, Fco. Javier

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Electronica De Comunicaciones I
- Electronica Analogica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Doble Grado en Ing.electronica de Comunicaciones y en Ing.telematica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE SO01 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

CE SO05 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA126 - Manejo de la instrumentación y los procedimientos de medida de un laboratorio básico de Sistemas de Comunicaciones, (generador/modulador de RF, osciloscopio y analizador de espectros).

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La electrónica de comunicaciones es una especialidad de la electrónica, también conocida con el nombre de "tecnología de radio" ó "radiotecnica", que ha contribuido decisivamente a la transformación y el desarrollo tecnológico de la humanidad al hacer posible la existencia de sistemas de comunicaciones como la radio y la televisión, la telefonía móvil o las redes de datos como Internet.

5.2. Temario de la asignatura

1. Transmisores y receptores
 - 1.1. 1.1. Especificaciones de bloque
 - 1.2. 1.2. Especificaciones de sistema.
2. Amplificadores de pequeña señal
 - 2.1. Amplificadores de banda estrecha
 - 2.2. Amplificadores de banda ancha
 - 2.3. Amplificadores de banda ultra-ancha
3. Amplificadores de potencia convencionales
 - 3.1. Clase A
 - 3.2. Clase B
 - 3.3. Clase C
4. Amplificadores de potencia conmutados
 - 4.1. Clase D
 - 4.2. Clase E
 - 4.3. Clase F
5. Diseño de amplificadores

- 5.1. Método de Cripps
- 5.2. Método Load-Pull
- 6. Linealización
 - 6.1. Predistorción
 - 6.2. EER
 - 6.3. LINC
 - 6.4. Doherty
 - 6.5. Lazos
- 7. Mezcladores de frecuencia
 - 7.1. Principios generales
 - 7.2. Topologías
- 8. Práctica 1.- Diseño, simulación y construcción de un amplificador de pequeña señal de RF.
- 9. Práctica 2.- Diseño, simulación y construcción de un amplificador de potencia de RF.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3		Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
4		Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
5		Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
6		Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
7		Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	

8		Práctica 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
10		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
11		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
12		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
13		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
14				
15				
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE SO01 CE SO05
13	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE SO05 CE SO01

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE SO01 CE SO05

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE SO05 CE SO01

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación la asignatura se divide en dos partes. La primera se realizará mediante examen que versará sobre los contenidos

de la parte teórica y cuyo peso en la nota final será del 70%. Para liberar esta primera parte, la nota obtenida debe ser mayor o

igual a 5 puntos (sobre 10).

La evaluación de la segunda parte de la asignatura se realizará mediante el seguimiento y verificación de la correcta ejecución

de las prácticas encomendadas, la corrección de las memorias entregadas por los alumnos y la realización de un examen. El

peso de esta parte en la nota final será del 30%. Para liberar esta parte de la asignatura la nota obtenida debe ser mayor o

igual a 5 puntos (sobre 10).

Por tanto, es necesario aprobar tanto la teoría como las prácticas para aprobar esta asignatura. La realización de las prácticas y

la asistencia a clase es obligatoria. BORRADOR

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Institucional Moodle	Recursos web	Plataforma web interactiva para la formación y empleada como apoyo a la tarea docente
Libro	Bibliografía	Herbert L. Krauss, Charles W. Bostian, Frederick H. Raab, Solid state Radio Engineering, Wiley, 1980, ISBN: 978-0-471-03018-8
Libro 2	Bibliografía	Andrei Grebennikov, Nathan O. Sokal, Marc J. Franco, Switchmode RF and Microwave Power Amplifiers, 2nd edition, Academic Press (Elsevier) 2012, ISBN: 978-0-12-415907-5
Libro 3	Bibliografía	Guillermo González, Microwave Transistor Amplifiers: Analysis and Design, 2nd edition, Prentice Hall, 1996, ISBN: 978-0132543354
Libro 4	Bibliografía	Francisco Javier Ortega González, Análisis y Diseño de Amplificadores de Potencia en Alta Frecuencia, Departamento de Publicaciones de la EUIT de Telecomunicación, UPM.
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorio de electrónica de comunicaciones dotado de instrumentación profesional de electrónica de comunicaciones