



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

2021/22 - 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..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |

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 | 2021-22 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|-------------------------------|--|
| Fco. Javier Ortega Gonzalez (Coordinador/a) | A8412 | franciscojavier.ortega@upm.es | M - 18:00 - 20:00 J - 18:00 - 20:00 |
| Carlos Cortes Alcala | | carlos.cortes@upm.es | Sin horario. |
| Jose Manuel Pardo Martin | | josemanuel.pardo@upm.es | Sin horario. |

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

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 | Tema3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 4 | Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 5 | Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 6 | Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 7 | Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 8 | 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 | Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 10 | Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 11 | Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|---|
| 12 | Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 13 | 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 SO01 CE SO05 |

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 SO01 CE SO05 |

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 |