

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G77 - Electrónica Aplicada

Doble Grado en Física y Matemáticas
Optativa. Curso 5

Grado en Física
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física		Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias			
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA APLICADA MENCION EN FÍSICA APLICADA			
Código y denominación	G77 - Electrónica Aplicada			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web	http://moodle.unican.es/			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA			
Profesor responsable	MARIA ELENA MEDIAVILLA BOLADO			
E-mail	mariaelena.medivilla@unican.es			
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3052)			
Otros profesores	M. MERCEDES GRANDA MIGUEL MIGUEL ANGEL MANZANO ANSORENA			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá haber cursado las asignaturas siguientes:

1er Curso: G34-Física Básica Experimental IV: Circuitos y Electrónica y G39-Herramientas Computacionales en el Laboratorio

2º Curso: G60 - Métodos Matemáticos II: Ecuaciones Derivadas Parciales y G63 - Laboratorio de Física II

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
(Conocimiento): que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
(Aplicación): que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
(Análisis): que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
(Comunicación): que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
(Aprendizaje): que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
Competencias Específicas
(Conocimiento): conocer y comprender los fenómenos físicos, las teorías, leyes y modelos que los rigen, incluyendo su dominio de aplicación y su formulación en lenguaje matemático.
(Comunicación): saber presentar de forma adecuada, en castellano y en su caso en inglés, el estudio realizado de un problema físico, comenzando por la descripción del modelo utilizado e incluyendo los detalles matemáticos, numéricos e instrumentales y las referencias pertinentes a otros estudios.
(Herramientas): dominar el uso de las técnicas de computación necesarias en la aplicación de los modelos. Conocer los principios y técnicas de medida así como la instrumentación más relevante en los diferentes campos de la Física, y saber aplicarlos en el diseño y ejecución de un montaje instrumental completo en el laboratorio.
(Ejecución): abordar la realización de proyectos científico-técnicos: planteamiento, selección de recursos, ejecución, análisis de resultados, presentación y discusión de los mismos.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber utilizar los dispositivos electrónicos en base a sus modelos. Saber interpretar su especificación externa de las hojas de características que proporcionan los fabricantes y saber integrar el dispositivo como parte de un módulo funcional.
- Conocer los módulos electrónicos básicos y saber interconectarlos para construir equipos con una funcionalidad prevista.
- Conocer las principales estrategias de interconexión de módulos funcionales para construir equipos electrónicos. Saber deducir el comportamiento lineal y no lineal, estático y dinámico de un equipo en función de las características de sus módulos.
- Conocer el uso de la instrumentación electrónica para poner de manifiesto, medir y modelar un fenómeno físico.
- Conocer los principios de la electrónica digital, y los métodos de diseño de circuitos digitales combinatoriales y secuenciales.
- Saber evaluar los efectos que las interferencias y las características reales de los equipos tienen en los procesos de medida.

4. OBJETIVOS

La asignatura, con una fuerte orientación práctica, pretende introducir a los alumnos en los dispositivos y circuitos electrónicos analógicos y digitales más utilizados en los sistemas electrónicos de medida. Los objetivos se orientan en las tres direcciones siguientes:

- Dar a conocer los modelos de los dispositivos electrónicos, analizar y diseñar con ellos circuitos electrónicos e interconectar estos circuitos para construir sistemas electrónicos de medida.
- El alumno ha de ser capaz de utilizar las hojas de características de los dispositivos y circuitos electrónicos para extraer e interpretar los datos que proporcionan los fabricantes y conocer cómo influyen en el comportamiento real de los sistemas electrónicos.
- Que el alumno sea capaz de medir con destreza utilizando la instrumentación electrónica del laboratorio, tanto de forma manual como programando los instrumentos con un computador, además de saber evaluar los efectos que las interferencias y las características reales de los equipos tienen en los procesos de medida.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	16
- Prácticas en Aula (PA)	16
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	28
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	23
Total actividades presenciales (A+B)	83
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	57
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Dispositivos electrónicos: Modelos y caracterización de los dispositivos electrónicos. Polarización y modelos de pequeña señal de dispositivos electrónicos. Análisis de circuitos electrónicos.	4,00	4,00	4,00	0,00	0,00	3,00	1,50	1,00	10,00	0,00	0,00	1-3
2	Circuitos electrónicos: Amplificador operacional y circuitos realimentados. Amplificación, ruido e interferencia. Respuesta frecuencial de los circuitos electrónicos: Filtros. Estabilidad. Circuitos de conversión entre magnitudes físicas.	5,00	5,00	12,00	0,00	0,00	6,00	2,50	3,00	18,00	0,00	0,00	4-8
3	Electrónica digital: Circuitos combinatoriales y secuenciales. Elementos de memoria, contadores, sistemas de control.	2,00	2,00	4,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	8,00	0,00	0,00	9-10
4	Sistemas electrónicos: Interconexión de sistemas y equipos electrónicos. Circuitos de referencia y fuentes de alimentación. Muestreo y conversión analógico/digital y digital/analógico.	4,00	4,00	6,00	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00	15,00	0,00	0,00	11-14
5	Arquitecturas de los entornos instrumentales: Elementos de un sistema de instrumentación. Buses de instrumentación. Instrumentación basada en el computador.	1,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	6,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		16,00	16,00	28,00	0,00	0,00	15,00	8,00	10,00	57,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
TRABAJO EN EL LABORATORIO	Evaluación en laboratorio	No	No	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 2 a 15 de la asignatura			
Condiciones recuperación				
Observaciones	<p>El profesor planteará en el laboratorio cuestiones sobre las prácticas propuestas. Estas cuestiones serán relativas tanto a los aspectos teóricos desarrollados, como a los métodos de medida que sean de aplicación. Se valorará de forma global, tanto la preparación de la práctica previa a su realización, como el trabajo realizado por el alumno en el laboratorio y sus respuestas a las cuestiones planteadas. La nota será el promedio, sobre el total de las prácticas propuestas, de las notas de cada práctica realizada.</p> <p>Las prácticas son presenciales y obligatorias. Si una práctica no se realiza presencialmente en el laboratorio se calificará con nota 0 (cero).</p>			
INFORMES DE LAS PRÁCTICAS	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Una semana después de terminar cada práctica			
Condiciones recuperación	Examen en la convocatoria extraordinaria fijada por la UC.			
Observaciones	<p>Para cada práctica realizada presencialmente en el laboratorio se deberá entregar un informe detallado del trabajo realizado y los resultados obtenidos, en un plazo no superior a una semana desde la realización de la práctica. Si no se respeta el plazo de entrega, se calificará el informe correspondiente con nota 0 (cero).</p> <p>Para calificar el informe se valorará la claridad y coherencia de la exposición del trabajo realizado y los resultados obtenidos, la correcta realización de tablas, gráficas y figuras, el cálculo de errores y la aportación en las conclusiones y comentarios. La nota será el promedio, sobre el total de las prácticas propuestas, de las notas del informe de cada práctica realizada.</p>			
DESARROLLO DE TRABAJOS	Trabajo	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Examen en la convocatoria extraordinaria fijada por la UC.			
Observaciones	<p>Durante el desarrollo de la asignatura se propondrá la resolución de problemas de análisis y/o diseño de circuitos electrónicos y/o el desarrollo de temas de forma individual o en grupo.</p> <p>La nota será el promedio, sobre el total de los trabajos propuestos, de las notas de cada trabajo.</p>			
TOTAL				100,00
Observaciones				

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria la evaluación será exclusivamente continua.

Toda actividad no realizada o entregada fuera del plazo establecido será calificada con nota 0 (cero).

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria es necesario obtener en la evaluación continua una nota media ponderada (ver detalle en métodos de evaluación) igual o superior a 5 (cinco).

Puesto que se trata de una asignatura de formación práctica de carácter eminentemente presencial, la asistencia para la realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria y la actividad TRABAJO EN EL LABORATORIO es no recuperable .

En caso de que las medidas establecidas por las autoridades sanitarias no permitan la realización presencial en el laboratorio de la actividad TRABAJO EN EL LABORATORIO, se entenderá cumplido el requisito de asistencia física con la participación en la actividad que se programe en su lugar.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los alumnos que en la convocatoria ordinaria tengan una nota inferior a 5 (cinco) serán evaluados mediante un examen en la convocatoria extraordinaria sobre los contenidos teóricos y prácticos correspondientes al temario completo de la asignatura.

Este examen se calificará sobre 10. La calificación final de la asignatura se calculará como:

$$\text{Calificación final de la asignatura} = 0.5 * \text{Nota del examen} + 0.5 * \text{Nota de la actividad TRABAJO EN EL LABORATORIO}$$

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Las condiciones de evaluación son las mismas que para los alumnos a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

MALVINO, A. and BATES, D.J., Principios de Electrónica. McGraw-Hill, 2007.

COUGHLIN, R.F., Operational amplifiers and linear integrated circuits. Prentice Hall, 2001.

MANO, M.M., Diseño Digital. Prentice Hall, 2003.

GRANDA, M. y MEDIAVILLA, E., Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal. PUBliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria, 2010.

Complementaria

FRANCO, S., Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. MacGraw-Hill, 2002.

GAJSKI, D.D., Principios de Diseño Digital, Prentice Hall, 1997.

RUIZ, G, Electrónica básica para ingenieros. PUBliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria, 2009.

PÉREZ GARCÍA, M.A., ÁLVAREZ ANTÓN, J.C., CAMPO RODRÍGUEZ, J.C., FERRERO MARTÍN, F.J. y GRILLO ORTEGA, G.J., Instrumentación Electrónica. Thomson, 2005.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	FACULTAD DE CIENCIAS	1ª	1094	
LTspice	FACULTAD DE CIENCIAS	1ª	1094	
Circuit Maker	FACULTAD DE CIENCIAS	2ª	2054	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones