

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2022-2023

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501066 503020		Créditos ECTS
Denominación (español)	Componentes y Sistemas Electrónicos		
Denominación (inglés)	Electronic Components and Systems		
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería Eléctrica (Rama Industrial) Grado en Ingeniería Mecánica (Rama Industrial) Grado en Ingeniería Electrónica y Automática (Rama Industrial) Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
Centro ⁴	Escuela de Ingenierías Industriales		
Semestre	4º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la Rama Industrial		
Materia	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Francisco Duque Carrillo	D.1.1	duque@unex.es	
Miguel Ángel Jaramillo Morán	D.1.11	miguel@unex.es	
Miguel Ángel Domínguez Puertas	D.1.2	madominguez@unex.es	
Área de conocimiento	Tecnología Electrónica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		
Profesor coordinador ⁵ (si hay más de uno)	Miguel Ángel Jaramillo Morán		

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

Competencias⁶ (ver tabla en <http://bit.ly/competenciasGrados>)

Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una "X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE y CETFG	Marcar con una "X"
CB1		CG1	X	CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1		CETE11	
CB2		CG2		CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2		CETE12	
CB3		CG3	X	CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3		CETE13	
CB4		CG4	X	CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4		CETE14	
CB5		CG5	X	CT5	X	CEFB5		CECRI5	X	CETE5		CETE15	
		CG6	X	CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6		CETE16	
		CG7	X	CT7	X			CECRI7		CETE7		CETE17	
		CG8		CT8	X			CECRI8		CETE8		CETE18	
		CG9		CT9	X			CECRI9		CETE9		CETE19	
		CG10		CT10	X			CECRI10		CETE10		CETE20	
		CG11	X					CECRI11				CETFG	
								CECRI12					

Contenidos

Breve descripción del contenido⁶

Componentes pasivos y activos. Introducción a los sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 0: **INTRODUCCIÓN (1 horas)**

Contenidos del tema 0: (1 horas)

- 0.1.- Impacto de la tecnología electrónica
- 0.2.- Estructura general de un sistema electrónico

Denominación del tema 1: **VARIABLES ELÉCTRICAS Y COMPONENTES PASIVOS (6 horas)**

Contenidos del tema 1: (4 horas)

- 1.1.- Elementos de almacenamiento de energía
- 1.2.- Respuesta transitoria de circuitos
- 1.3.- Concepto y significado de la impedancia

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: (laboratorio, 2 horas)

- Introducción a la instrumentación electrónica
- Medición de variables eléctricas

⁶ Deben ajustarse en todo a lo recogido en la memoria verificada del título. En particular:

-En tabla de *competencias*: CG10 y CG11 no son elegibles en GITI; CT8 a CT10 no son elegibles en GITI; CETE1 a CETE10 son elegibles en GIE; CETE1 a CETE11 son elegibles en GIEyA; CETE1 a CETE8 son elegibles en GIMec; CETE1 a CETE20 son elegibles en GITI.

-En *metodologías docentes* se muestran dos tablas, la primera es la que hay que elegir para los Grados: GIE, GIEyA GIMec; la segunda para GITI; en asignaturas comunes, elíjase la primera. Eliminar la que no proceda.

Denominación del tema 2: **SEÑALES Y SISTEMAS (7 horas)**

Contenidos del tema 2: (5 horas)

- 2.1.- Sistemas electrónicos
- 2.2.- Sensores y actuadores
- 2.3.- Señales eléctricas: concepto y tipos
- 2.4.- Descripción de las señales eléctricas: dominios del tiempo y la frecuencia
- 2.5.- Respuesta en frecuencia

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: (laboratorio, 2 horas)

Análisis de filtros pasivos

Denominación del tema 3: **DISPOSITIVOS ACTIVOS (14 horas)**

Contenidos del tema 3: (10 horas)

- 3.1.- Conductores y semiconductores
- 3.2.- Diodo de unión
- 3.3.- Modelos del diodo: operación en pequeña y gran señal
- 3.4.- Introducción a los transistores: concepto y tipos
- 3.5.- Transistores Bipolares
- 3.6.- Transistores MOS
- 3.7.- Amplificadores

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: (laboratorio, 4 horas)

Transistores bipolares. El transistor como amplificador

Denominación del tema 4: **SISTEMAS ANALÓGICOS (10 horas)**

Contenidos del tema 4: (6 horas)

- 4.1.- Señales comunes y diferenciales.
- 4.2.- El amplificador operacional
- 4.3.- Operación en lazo cerrado
- 4.4.- Aplicaciones básicas
- 4.5.- Filtros activos

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: (laboratorio, 4 horas)

Análisis de filtros paso-bajos y paso-altos activos.

Denominación del tema 5: **CONVERSIÓN DE SEÑALES (3 horas)**

Contenidos del tema 5: (3 horas)

- 5.1.- Interfase entre el mundo analógico y el digital
- 5.2.- Conversión analógico/digital (ADC)
- 5.3.- Conversión digital/analógico (DAC)

Denominación del tema 6: **SISTEMAS DE POTENCIA (3 horas)**

Contenidos del tema 6: (3 horas)

- 6.1.- Introducción a la electrónica de potencia
- 6.2.- Cálculos de potencia
- 6.3.- Dispositivos electrónicos de potencia
- 6.4.- Convertidores electrónicos de potencia

Denominación del tema 7: **ELECTRÓNICA DIGITAL (12 horas)**

Contenidos del tema 7: (10 horas)

- 7.1.- Implementación de circuitos digitales: tecnología MOS
- 7.2.- Circuitos combinacionales
- 7.3.- Circuitos secuenciales
- 7.4.- Memorias semiconductoras

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: (laboratorio, 2 horas)
Estudio de un circuito combinacional.

Actividades formativas⁷

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
0	1	1						0
1	13	4		2				7
2	12	5		2				5
3	33	10		4				19
4	20	6		4				10
5	11	3						8
6	11	3						8
7	28	10		2				16
Evaluación⁸	21	3		1			3	14
Total	150	45		15			3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

Metodologías Docentes⁶

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Explicación y discusión de los contenidos teóricos	X
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos	X
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes	
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos	X
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante	X
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo	
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos	
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	X
9. Visitas técnicas a instalaciones	

En las clases de grupo grande se impartirán lecciones teóricas y se resolverán problemas y supuestos teórico-prácticos.

En las tutorías programadas se resolverán las dudas planteadas por los alumnos y se aclararán los conceptos que no hayan quedado claros en las clases teóricas.

En las prácticas de laboratorio se realizarán montajes de circuitos electrónicos y se medirán sus parámetros y variables más significativos. Las prácticas requerirán también de un trabajo no presencial previo a cada sesión, necesario para comprender el funcionamiento de los montajes que se realicen.

Resultados de Aprendizaje⁶

Conocimientos básicos de características funcionales y constructivas de componentes y sistemas electrónicos; manejo de la instrumentación básica utilizada; conocimientos del uso de herramientas informáticas para el modelado de componentes y la simulación y diseño de sistemas electrónicos sencillos

Sistemas de evaluación⁶

Criterios de evaluación

Se evaluará la asignatura de acuerdo a los siguientes criterios:

CE1. Dominio de los contenidos teóricos de la asignatura.
Relacionado con las competencias CG3, CT1, CECRI5.

CE2. Conocimiento de los procedimientos prácticos relacionados con la materia.
Relacionado con las competencias CG4, CT2, CECRI5.

CE3. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de cuestiones de tipo práctico.
Relacionado con las competencias CT4, CECRI5.

CE4. Dominio de herramientas informáticas y de laboratorio relacionadas con la materia.
Relacionado con las competencias CT5, CECRI5.

CE5. Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos en un lenguaje técnico apropiado, oral y escrito, dentro del campo de la tecnología electrónica.
Relacionado con las competencias CT3, CT7, CECRI5.

CE6. Adquisición de destrezas relacionadas con la realización de un proyecto basado en un caso real.
Relacionado con las competencias CG1, CG4-CG7, CG11, CT6, CT8-CT10, CECRI5.

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido en la memoria verificada	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%-80%	80 %	80 %	80 %
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-50%	20 %	20 %	20 %
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-50%			
4. Participación activa en clase.	0%-10%			
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%			

Descripción de las actividades de evaluación:

Alumnos de evaluación continua:

Una vez finalizadas todas las prácticas, cuya asistencia es obligatoria, el alumno será evaluado en una última sesión en la que se le propondrá un montaje sencillo y se le plantearán cuestiones sobre su funcionamiento con el objetivo de comprobar que ha adquirido las competencias asociadas a las actividades propias de las prácticas de la asignatura. Aquellos alumnos que obtengan una calificación inferior a 5 o que no hubieran asistidos a todas las sesiones programadas deberán presentarse a un examen final de prácticas a realizar en el periodo oficial de exámenes y cuya fecha y hora se indicarán oportunamente. La calificación obtenida en esta actividad representará un 20 % de la nota final de la asignatura. **Esta actividad es recuperable.**

A la finalización de cada tema se realizará una pequeña prueba de evaluación de los conceptos básicos expuestos. Estas actividades se llevarán a cabo en las horas de clase. Con todas las pruebas se obtendrá una calificación media que representará un 10% de la calificación final de la asignatura. **Esta actividad no es recuperable.**

Se realizará un examen final de la asignatura, cuya fecha y hora serán fijadas por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II., que consistirá en varias cuestiones teórico-prácticas. Esta prueba contribuirá con un 70 % a la calificación final de la asignatura. **Esta actividad es recuperable.**

Alumnos de evaluación global:

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Constará de las siguientes pruebas:

- Un único examen final de la asignatura. Contribuirá con un 80 % a la nota final.
- Un único examen de prácticas en el laboratorio, cuya fecha, lugar y hora será oportunamente anunciada por los profesores de la asignatura. Contribuirá con un 20 % a la nota final.

En las convocatorias extraordinarias el examen teórico/práctico representará el 80% de la nota y el de las prácticas (que se realizará en el correspondiente periodo oficial de exámenes y cuya fecha y hora se indicarán oportunamente) el 20% restante. La nota del examen de prácticas (tanto del realizado al final de las prácticas como en la evaluación global) se conservará para la convocatoria extraordinaria si el alumno obtuvo una calificación igual o superior a 5.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

L. E. Frenzel. Contemporary Electronics: Fundamental, Devices, Circuits and Systems, McGraw-Hill, 2014.

T. L. Floyd. Digital Fundamentals (11th edition), Pearson, 2015.

Bibliografía complementaria

R. L. Boylestad. Electrónica, Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (11ª edición). Pearson España 2019.

F. Maloberti. Understanding Microelectronics. A Top-Down Approach. Wiley, 2012.

G. Rizzoni. Fundamentals of Electrical Engineering. McGraw Hill, 2009.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Cursos on-line:

<https://ocw.mit.edu/courses/find-by-topic/#cat=engineering&subcat=electricalengineering>