

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017-2018

Identificación y características de la asignatura											
Código	501066					Créditos ECTS	6				
Denominación (español)	Componentes y Sistemas Electrónicos										
Denominación (inglés)	Electronic Components and Systems										
Titulaciones	Grado en Ingeniería Eléctrica (Rama Industrial) Grado en Ingeniería Mecánica (Rama Industrial) Grado en Ingeniería Electrónica y Automática (Rama Industrial) Grado en Ingeniería de Materiales										
Centro	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.1.18	madinguez@unex.es									
Área de conocimiento	Tecnología Electrónica										
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática										
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Miguel Ángel Jaramillo Morán										
Competencias (ver tabla)											
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"
CB1	X	CG1	X	CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1	
CB2	X	CG2		CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2	
CB3	X	CG3	X	CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3	
CB4	X	CG4	X	CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4	
CB5	X	CG5	X	CT5	X	CEFB5		CECRI5	X	CETE5	
		CG6	X	CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6	
		CG7	X	CT7	X			CECRI7		CETE7	
		CG8		CT8	X			CECRI8		CETE8	
		CG9		CT9	X			CECRI9		CETE9	
		CG10		CT10	X			CECRI10		CETE10	
		CG11	X					CECRI11		CETE11	
								CECRI12			

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Componentes pasivos y activos. Introducción a los sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 0: INTRODUCCIÓN (1 horas)</p> <p>Contenidos del tema 0: (1 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.1.- Impacto de la tecnología electrónica 0.1.- Estructura general de un sistema electrónico
<p>Denominación del tema 1: VARIABLES ELÉCTRICAS Y COMPONENTES PASIVOS (3 horas)</p> <p>Contenidos del tema 1: (2 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.- Carga, corriente y voltaje 1.2.- Fuentes de voltaje y corriente: independientes y controladas. 1.3.- Potencia y energía 1.4.- Elementos de disipación de potencia: resistencias 1.5.- Elementos de almacenamiento de energía: capacidades e inductancias 1.6.- El concepto de impedancia 1.7.- Leyes de la teoría de circuitos <p>Actividades prácticas: (1 hora)</p> <p>Introducción a la instrumentación electrónica</p>
<p>Denominación del tema 2: SEÑALES Y SISTEMAS (2 horas)</p> <p>Contenidos del tema 2: (2 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.- Señales: concepto y tipos. Transductores. Energía de una señal 2.2.- Procesamiento de señales 2.3.- Dominios del tiempo y frecuencia: espectro y ancho de banda 2.4.- Sistemas lineales y no lineales: Principio de superposición 2.5.- Respuesta en frecuencia
<p>Denominación del tema 3: DISPOSITIVOS ACTIVOS (15 horas)</p> <p>Contenidos del tema 3: (11 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.- Conductores, aislantes y semiconductores 3.2.- Unión de semiconductores: diodos 3.3.- El concepto de transistor. Tipos 3.4.- Operación en gran señal y pequeña señal 3.5.- El principio de la amplificación: polarización, linealidad y distorsión no lineal

Actividades prácticas: (4 horas)

Curva característica del diodo. Rectificador de media onda.
Transistores bipolares. El transistor como amplificador

Denominación del tema 4: **SISTEMAS ANALÓGICOS (6 horas)**

Contenidos del tema 4: (4 horas)

- 4.1.- Señales comunes y diferenciales.
- 4.2.- El amplificador operacional. Realimentación.
- 4.3.- Circuitos básicos con amplificadores operacionales.

Actividades prácticas: (2 horas)

Amplificadores operacionales. Aplicaciones lineales básicas

Denominación del tema 5: **SISTEMAS DE INTERFASE: CONVERSIÓN DE SEÑALES (6 horas)**

Contenidos del tema 7: (4 horas)

- 5.1.- Discretización de señales analógicas: el teorema del muestreo
- 5.2.- Muestreo, cuantificación y codificación de señales
- 5.3.- Conversión Analógico-Digital (A/D).
- 5.4.- Digital-Analógico (D/A): principios básicos
- 5.5.- Procesamiento Digital de Señales. Fundamentos.

Actividades prácticas: (2 horas)

Espectros de señales analógicas y discretas

Denominación del tema 6: **SISTEMAS DE POTENCIA (7 horas)**

Contenidos del tema 6: (5 horas)

- 5.1.- Introducción a la electrónica de potencia.
- 5.2.- Convertidores electrónicos de potencia: tipos, principio de operación.

Actividades prácticas: (2 horas)

Montaje de una fuente de alimentación.

Denominación del tema 7: **ELECTRÓNICA DIGITAL (14 horas)**

Contenidos del tema 8: (10 horas)

- 8.1.- Analógico vs digital: ventajas e inconvenientes
- 8.2.- Fundamentos del álgebra de Boole.
- 8.3.- Puertas lógicas.
- 8.4.- Circuitos combinacionales.
- 8.5.- Circuitos secuenciales.
- 8.6.- Memorias y Dispositivos Lógicos Programables
- 8.7.- Microprocesadores

Actividades prácticas: (4 horas)

Circuitos combinacionales.
Circuitos secuenciales

Actividades formativas							
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial					No presencial
Tema/Evaluación	Total	GG	S	O	L	TP	EP
0	2	1					1
1	6	2			1		3
2	4	2					2
3	33	11			4		18
4	13	4			2		7
Primer examen parcial	15	3					12
5	13	4			2		7
6	15	5			2		8
7	30	10			4		16
Evaluación del conjunto	16	3					13
Total	150	45			15	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

S: Seminario (clases de problemas, seminarios, casos prácticos = 40 estudiantes).

O: Ordenador (prácticas en sala de ordenadores = 30 estudiantes).

L: Laboratorio (prácticas de laboratorio o de campo = 15 estudiantes).

TP: Tutorías programadas (seguimiento docente tipo tutorías ECTS).

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

Metodologías Docentes

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

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 más significativos. Las clases prácticas conllevan un trabajo no presencial previo a la celebración de las correspondientes sesiones para que el alumno se familiarice con los circuitos a estudiar, pudiendo los profesores formularle cuestiones sobre ellos antes de proceder a su montaje. Las prácticas requerirán también de un trabajo no presencial posterior a cada sesión, para la elaboración y síntesis de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

Resultados de Aprendizaje

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 evaluación

Criterios de evaluación

Se evaluará la asignatura de acuerdo a los siguiente criterios:

CE1. Dominio de los contenidos teóricos de la asignatura.
Relacionado con las competencias CB1, CB5, CG3, CT1, CECRI5.

CE2. Conocimiento de los procedimientos prácticos relacionados con la materia.
Relacionado con las competencias CB2, CB5, CG4, CT2, CECRI5.

CE3. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de cuestiones de tipo práctico.
Relacionado con las competencias CB3, CB5, CT4, CECRI5.

CE4. Dominio de herramientas informáticas y de laboratorio relacionadas con la materia.
Relacionado con las competencias CB5, 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 CB4, CB5, CT3, CT7, CECRI5.

CE6. Adquisición de destrezas relacionadas con la realización de un proyecto basado en un caso real.
Relacionado con las competencias CB2, CB5, 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%	75 %	75 %	75 %
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%–50%	25 %	25 %	25 %
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%			---

Durante el curso se realizará un examen parcial teórico-práctico, aproximadamente hacia la mitad del cuatrimestre. Aquellos alumnos que obtuvieran en esta prueba una calificación igual o superior a 5 no deberán examinarse de los temas evaluados en el examen final de la asignatura.

El alumno deberá entregar una memoria de las prácticas realizadas en el laboratorio que será evaluada por el profesor de su grupo. En ella deberá resolver de forma teórica los circuitos montados, presentar los resultados obtenidos y comparar ambos. Los alumnos que no hubieran realizado todas las prácticas o no hubieran entregado la correspondiente memoria deberán realizar un examen de prácticas con posterioridad al examen final, cuya fecha, lugar y hora será oportunamente anunciada por los profesores de la asignatura. La calificación obtenida en este examen será la correspondiente a las prácticas. La nota asignada a las prácticas se guardará para las convocatorias extraordinarias si hubiera alcanzado un valor igual o superior a 4.

En el examen final el alumno se examinará de la parte de la asignatura no evaluada en el examen parcial o de toda la asignatura, si no hubiera superado aquél. En el primer caso se hará media entre las dos notas obtenidas. El examen consistirá en varias cuestiones teórico-prácticas. La calificación final se obtendrá como la suma del 75 % de la calificación de esta prueba y el 25 % de la nota de prácticas. Para poder hacer esta suma ponderada será necesario haber obtenido al menos un cuatro en ambas calificaciones.

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:

- Examen final de la asignatura.
- Examen de prácticas en el laboratorio, cuya fecha, lugar y hora será oportunamente anunciada por los profesores de la asignatura.

Los porcentajes asignados a cada prueba y los criterios para aprobar serán los mismos que para la evaluación ordinaria.

En las convocatorias extraordinarias el alumno se examinará de toda la asignatura y se evaluará siguiendo los criterios anteriores.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía básica

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

Floyd, Digital Fundamentals (11e), Pearson, 2015.

Bibliografía complementaria

Electrónica Digital. L. Cuesta y otros. Schaum, McGraw Hill. 1995.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Cursos on-line:

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

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: El horario y lugar de las tutorías programadas se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente determinados por la Dirección del Centro.

Tutorías de libre acceso: El horario y lugar de las tutorías de libre acceso se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente aprobados por el Departamento.

Recomendaciones

- Asistir a clases.
- Intentar resolver los problemas propuestos antes de su resolución en clase.
- Utilizar las tutorías.
- Preparar las prácticas propuestas antes de iniciar su realización.
- Repasar los conocimientos básicos necesarios para cada tema.