

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021-2022

Identificación y características de la asignatura											
Código	501066 503020			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 en Tecnologías Industriales										
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.1.2	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 en <a href="http://bit.ly/competenciasGrados">http://bit.ly/competenciasGrados</a> )											
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		CG1	X	CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1	
CB2		CG2		CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2	
CB3		CG3	X	CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3	
CB4		CG4	X	CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4	
CB5		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			

Código Seguro De Verificación:	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	1/7
Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		



Contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
Componentes pasivos y activos. Introducción a los sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
<b>Temario de la asignatura</b>
Denominación del tema 0: <b>INTRODUCCIÓN (1 horas)</b>
Contenidos del tema 0: (1 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>0.1.- Impacto de la tecnología electrónica</li> <li>0.2.- Estructura general de un sistema electrónico</li> </ul>
Denominación del tema 1: <b>VARIABLES ELÉCTRICAS Y COMPONENTES PASIVOS (6 horas)</b>
Contenidos del tema 1: (4 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Carga eléctrica, corriente y voltaje</li> <li>1.2.- Fuentes de voltaje y corriente</li> <li>1.3.- Potencia, energía y eficiencia</li> <li>1.4.- Elementos de disipación de potencia: resistencias</li> <li>1.5.- Leyes básicas de la teoría de circuitos</li> <li>1.6.- Elementos de almacenamiento de energía</li> <li>1.7.- Respuesta transitoria de circuitos</li> <li>1.8.- Concepto y significado de la impedancia</li> </ul>
Actividades prácticas: (2 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la instrumentación electrónica</li> <li>Medición de variables eléctricas</li> </ul>
Denominación del tema 2: <b>SEÑALES Y SISTEMAS (7 horas)</b>
Contenidos del tema 2: (5 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Sistemas electrónicos</li> <li>2.2.- Sensores y actuadores</li> <li>2.3.- Señales eléctricas: concepto y tipos</li> <li>2.4.- Descripción de las señales eléctricas: dominios del tiempo y la frecuencia</li> <li>2.5.- Respuesta en frecuencia</li> </ul>
Actividades prácticas: (2 horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de filtros pasivos</li> </ul>

<b>Código Seguro De Verificación:</b>	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	2/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		



<p>Denominación del tema 3: <b>DISPOSITIVOS ACTIVOS (14 horas)</b></p> <p>Contenidos del tema 3: (10 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.- Conductores y semiconductores</li> <li>3.2.- Diodo de unión</li> <li>3.3.- Modelos del diodo</li> <li>3.4.- Introducción a los transistores</li> <li>3.5.- Amplificadores</li> </ul> <p>Actividades prácticas: (4 horas)</p> <p>Transistores bipolares. El transistor como amplificador</p>
<p>Denominación del tema 4: <b>SISTEMAS ANALÓGICOS (10 horas)</b></p> <p>Contenidos del tema 4: (6 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.- Señales comunes y diferenciales.</li> <li>4.2.- El amplificador operacional</li> <li>4.3.- Operación en lazo cerrado</li> <li>4.4.- Aplicaciones básicas</li> <li>4.5.- Filtros activos</li> </ul> <p>Actividades prácticas: (4 horas)</p> <p>Análisis de filtros paso-bajos y paso-altos activos.</p>
<p>Denominación del tema 5: <b>CONVERSIÓN DE SEÑALES (3 horas)</b></p> <p>Contenidos del tema 5: (3 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.- Interfase entre el mundo analógico y el digital</li> <li>5.2.- Conversión analógico/digital (ADC)</li> <li>5.3.- Conversión digital/analógico (DAC)</li> <li>5.4.- Procesamiento digital de señales</li> </ul>
<p>Denominación del tema 6: <b>SISTEMAS DE POTENCIA (3 horas)</b></p> <p>Contenidos del tema 6: (3 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.- Introducción a la electrónica de potencia.</li> <li>6.2.- Convertidores electrónicos de potencia: tipos, principio de operación.</li> </ul>
<p>Denominación del tema 7: <b>ELECTRÓNICA DIGITAL (12 horas)</b></p> <p>Contenidos del tema 7: (10 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.- Fundamentos de electrónica digital</li> <li>7.2.- Circuitos combinacionales</li> <li>7.3.- Circuitos secuenciales.</li> <li>7.4.- Memorias y dispositivos lógicos programables</li> </ul> <p>Actividades prácticas: (2 horas)</p> <p>Estudio de un circuito combinacional.</p>

<b>Código Seguro De Verificación:</b>	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	3/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		



Actividades formativas								
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
<b>Evaluación</b>	21	3		1			3	14
<b>Total</b>	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

### 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
9. Visitas técnicas a instalaciones	

<b>Código Seguro De Verificación:</b>	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	<b>Estado</b>	Fecha y hora
<b>Firmado Por</b>	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	4/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		



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 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 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.

<b>Código Seguro De Verificación:</b>	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	5/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		



### 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:

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 realizarán 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 4 o que no hubieran asistido 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.**

Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido al menos un 4 en el examen final y en la evaluación de las prácticas.

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.

Código Seguro De Verificación:	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	6/7
Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		



- 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.
- Para aprobar esta prueba será necesario obtener al menos un 4 en cada una de ellas.

En la convocatoria extraordinaria 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 4.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

**Bibliografía básica**

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

T. L. Floyd. Digital Fundamentals (11<sup>th</sup> edition), Pearson, 2015.

**Bibliografía complementaria**

R. L. Boylestad. Electrónica, Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (11<sup>a</sup> 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>

<b>Código Seguro De Verificación:</b>	ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	7/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/ZfQFFBAC5GWCFrArIxxTNw==</a>		

