

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Electrónica I			
Denominación en inglés¹:			
Electronics I			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
300099013	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	3,00	1,50
Créditos E.C.T.S.	3,6	2,4	1,2
Departamento:			
Ingeniería Eléctrica y Térmica			
Area de Conocimiento:			
Ingeniería Eléctrica			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Segundo	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Alejandro Pérez Vallés Juan Sarmiento Pérez	aperez@uhu.es	959217583	7583 7586

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Componentes. Electrónica Analógica y Digital. Equipos Electrónicos

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés):⁴

Devices. Analog and digital electronics. Electronics equipment.

⁴Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

No existe ningún tipo de requisito en los actuales Planes de estudio para su impartición y docencia.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

De la división de la asignatura troncal Electrónica Industrial se crea Electrónica I. Por sus contenidos, de acuerdo con los descriptores del BOE, Electrónica I guarda una estrecha relación con la titulación. A través de ella, los alumnos tienen la primera toma de contacto con la electrónica, por lo tanto, esta asignatura desarrolla los conocimientos básicos necesarios de electrónica para la formación de un ingeniero técnico industrial en la especialidad de electricidad, tanto para el estudio de asignaturas posteriores como para su posterior ejercicio profesional. El estudio de los diversos componentes, análisis y diseño de circuitos y el montaje práctico en el laboratorio, hace que la asignatura sea un pilar indispensable para conseguir futuros graduados con una base teórica y práctica completa. Los conocimientos adquiridos son de utilidad en el estudio de materias como control de máquinas eléctricas, electrónica de potencia, análisis de circuitos y redes y automatización industrial entre otras.

2.3. Recomendaciones:

Resulta indispensable para el normal desarrollo docente de la asignatura, que el alumno domine los conocimientos básicos de materias como: Fundamentos matemáticos de la ingeniería, Fundamentos físicos de la ingeniería, así como de Fundamentos de Ingeniería Eléctrica.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.			
3.1. Competencias transversales o genéricas.			
3.1.1. Competencias instrumentales:			
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
3.1.2. Competencias personales:			
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
3.1.3. Competencias sistémicas:			
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
3.2. Competencias específicas.			
3.2.1. Competencias cognitivas (saber):			
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnología. - Conocimiento de la tecnología, componentes y materiales. - Métodos de diseño. 			
3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):			
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas. - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. - Redacción e interpretación de documentación técnica. 			
3.2.2. Competencias actitudinales (ser):			
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo. - Autoaprendizaje. - Toma de decisiones. 			

4. Objetivos:	
-	Establecer un panorama del desarrollo histórico de la electrónica.
-	Entender las características ideales y reales de los componentes electrónicos.
-	Proporcionar al alumno una buena comprensión de los principios básicos de los circuitos electrónicos analógicos.
-	Aprender a analizar y diseñar circuitos con componentes electrónicos.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Presenciales		
Clases de teoría	15,0	0,0	
Clases de problemas	6,0	0,0	
Clases prácticas	10,5	0,0	
Actividades académicas dirigidas	13,5	0,0	
	Exámenes		
	6,0	0,0	
	No presenciales		
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	15,0	0,0	
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	16,5	0,0	
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	13,6	0,0	
Total:	96,1	0,0	
Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.			
Horas presenciales:	45,0	Horas no presenciales:	45,1
		Exámenes:	6,0

6. Técnicas docentes.	
6.1. Técnicas docentes utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de teoría
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de problemas
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones prácticas en laboratorio
<input type="checkbox"/>	Seminarios, exposiciones y debates
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo en grupos reducidos
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución y entrega de problemas/prácticas
<input type="checkbox"/>	Realización de pruebas parciales evaluables
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:	
-	<p><u>Sesiones académicas de teoría</u>- Como medio para ofrecer una visión general y sistemática de los temas, destacando los aspectos más relevantes de los mismos. Esta técnica se complementará mediante el uso de transparencias y presentaciones multimedia, invitando siempre al alumno al diálogo y al intercambio de ideas. También se incluirá en estas sesiones, el planteamiento y la resolución de diferentes cuestiones y problemas que proporcionen al alumno una buena comprensión de los temas. A través de las sesiones teóricas se desarrollarán las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Tecnología. o Conocimiento de la tecnología, componentes y materiales. o Métodos de diseño.

- **Sesiones Prácticas en laboratorio.** En las cuales los alumnos aprenderán a analizar, diseñar y montar circuitos con componentes electrónicos, mediante la utilización de software específico en las sesiones de simulación y el material adecuado en el laboratorio. Las diferentes competencias que se potenciarán en las sesiones prácticas son:
 - o Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - o Trabajo en equipo.
 - o Toma de decisiones.

- **Boletines de prácticas** Se trata de una serie de boletines de prácticas, que engloban tanto la resolución de las diferentes cuestiones planteadas en las sesiones prácticas, como el desarrollo de informes que relacionen los resultados obtenidos en las prácticas con los tratados en las sesiones teóricas. Aunque con estos trabajos se desarrollen competencias incluidas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas, además, se potenciarán las siguientes:
 - o Redacción e interpretación de documentación técnica.
 - o Capacidad de análisis y síntesis.
 - o Autoaprendizaje.

- **Tutorías Colectivas:** A lo largo del cuatrimestre se impartirán varias tutorías colectivas, en la cual se formarán grupos de pocos alumnos y se plantearán una serie de problemas que se resolverán a lo largo de la tutoría, desarrollando las competencias:
 - o Resolución de problemas.
 - o Trabajo en equipo.

7. Bloques temáticos:

BLOQUE I: ELECTRÓNICA ANALÓGICA.

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA

TEMA 2. SEMICONDUCTORES.

TEMA 3. EL DIODO DE UNIÓN PN.

TEMA 4. TRANSISTOR DE UNIÓN BIPOLAR, BJT.

TEMA 5. TRANSISTOR DE EFECTO CAMPO.

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA.

8. Temario desarrollado:

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA

- 1.1.- Historia de la electrónica.
- 1.2.- Sistemas electrónicos.
- 1.3.- Señales eléctricas y notación.
- 1.4.- Clasificación de los sistemas electrónicos.
- 1.5.- Especificaciones de los sistemas electrónicos.

TEMA 2. SEMICONDUCTORES.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Conductores, aislantes y semiconductores.
- 2.3.- Semiconductor intrínseco.
- 2.4.- Semiconductor extrínseco.
- 2.5.- Semiconductor tipo N.
- 2.6.- Semiconductor tipo P.

TEMA 3. EL DIODO DE UNIÓN PN.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- La unión PN a circuito abierto.
- 3.3.- La unión PN polarizada.
- 3.4.- Características V-I en un diodo semiconductor.
- 3.5.- El diodo como elemento de un circuito.
- 3.6.- Aplicaciones elementales de los diodos.

3.7.- Diodo zener.

TEMA 4. TRANSISTOR DE UNIÓN BIPOLAR, BJT.

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- El transistor de unión.
- 4.3.- Representación Ebers-Molls del transistor bipolar.
- 4.4.- Configuración Base común del transistor bipolar.
- 4.5.- Configuración Emisor común del transistor bipolar.
- 4.6.- Configuración Colector común del transistor bipolar.
- 4.7.- Modelos de continua.
- 4.8.- Polarización del transistor de unión bipolar.
- 4.9.- El transistor bipolar como interruptor.
- 4.10.- El transistor bipolar como amplificador.
- 4.11.- Modelo BJT para pequeña señal.
- 4.12.- Limitaciones de los transistores.

TEMA 5. TRANSISTOR DE EFECTO CAMPO.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Transistores de efecto campo de unión (JFET)..
- 5.3.- El MOSFET de acumulación.
- 5.4.- El MOSFET de deplexión.
- 5.5.- Análisis en continua de los FET.
- 5.6.- El FET como interruptor.
- 5.7.- El FET como amplificador.
- 5.8.- Modelo FET de pequeña señal.

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA.

- 6.1.- Introducción.
- 6.2.- Dispositivos de electrónica de potencia.
- 6.3.- Aplicaciones.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

- Electrónica. Hambley, Allan R. Prentice Hall. 2001.
- Microelectrónica. Millman, J.; Grabel, A. Hispano Europea. 1996.
- Electrónica. Teoría de Circuitos. Boylestad, R.; Nashelsky, I. Prentice-Hall. 1997.
- Circuitos electrónicos. Malik, N.R. Prentice-Hall. 1999.
- Electrónica de potencia. Daniel W. Hart. Prentice-Hall. 1997.
- Circuitos Microelectrónicos. Análisis y Diseño. Rashid, M.H. Thomson 2000.
- Microelectrónica: Circuitos y dispositivos. Horenstein, Mark N. Prentice Hall 1997

9.2. Bibliografía específica:

Para las sesiones prácticas, así como para los trabajos académicamente dirigidos se recomienda:

Electrotecnia Práctica. Capítulo V: Electrónica. Alcántara, F^o.J., Flores, J.L., Pérez, S., Pérez, A., Prieto, J., Rodríguez, J., Salmerón, P., Sánchez, R. Publicaciones de la Universidad de Huelva. 2004.

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación del alumno se realizará de la siguiente manera:

- **Examen de teoría y problemas** (70% de la nota global).- A lo largo del curso se realizarán, los exámenes finales de Febrero y de Septiembre, y eventualmente exámenes finales en convocatorias de Noviembre y/o Diciembre para aquellos alumnos que tengan derecho al mismo. Asimismo, al finalizar el cuatrimestre y antes del examen oficial del centro, se realizará un examen final extraordinario de todo el temario y que tendrá carácter eliminatorio. Los exámenes consistirán en ejercicios teóricos y problemas correspondientes a los contenidos impartidos tanto en las clases de teoría como de problemas. No se permitirá el uso de calculadoras programables en esta prueba.
- **Examen Prácticas** (30% de la nota global).- A lo largo del curso se realizarán una serie de sesiones prácticas en el laboratorio, en las cuales, el alumno además de montar los circuitos requeridos deberá desarrollar una serie de boletines. Estos boletines deberán presentarse en fecha y forma para ser evaluados por el profesor de prácticas.

Para aprobar la asignatura el alumno deberá superar tanto el examen de teoría/problemas como el de prácticas. Todos los alumnos deberán realizar un examen de prácticas en el laboratorio, que consistirá en el montaje de un determinado circuito y la resolución de una serie de cuestiones acerca del montaje.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 1
2ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 1	1,5	0,0	Tema 2
3ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 3
4ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 2	1,5	0,0	Tema 3
5ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 3
6ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 3	1,5	0,0	Tema 4
7ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 4
8ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 4	1,5	0,0	Tema 4
9ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 4
10ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 5	1,5	0,0	Tema 5
11ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 5
12ª	0,0	1,5	0,0	Boletín Práctica 6	1,5	0,0	Tema 5
13ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 6
14ª	0,0	1,5	0,0	Boletín Práctica 7	1,5	0,0	Tema 6
15ª	0,0	0,0	0,0	Tutorías Colectivas	3,0	0,0	Todo
Periodo de exámenes						6,0	
Totales	15,0	6,0	10,5		13,5	6,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas por parte del profesor.
- Encuestas periódicas al alumnado.