

DATOS DE LA ASIGNATURA*

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

Nombre:			
Electrónica II			
Denominación en inglés¹:			
Electronics II			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
300099018	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	2º 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 II. A diferencia de la asignatura Electrónica I en la que únicamente se imparte electrónica analógica, en Electrónica II se imparte tanto electrónica analógica como digital. Por sus contenidos, de acuerdo con los descriptores del BOE, Electrónica II guarda una estrecha relación con la titulación. A través de ella, los alumnos tienen la primera toma de contacto con la electrónica digital, 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 type="checkbox"/> Medio	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input 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 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 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:	
-	Entender las características ideales y reales de los componentes electrónicos analógicos y digitales.
-	Proporcionar al alumno una buena comprensión de los principios básicos de los circuitos electrónicos analógicos y digitales.
-	Aprender a analizar, diseñar e implementar circuitos electrónicos con amplificadores operacionales.
-	Aprender a analizar, diseñar e implementar circuitos digitales combinacionales y secuenciales.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Presenciales		
Clases de teoría	0,0	15,0	
Clases de problemas	0,0	6,0	
Clases prácticas	0,0	10,5	
Actividades académicas dirigidas	0,0	13,5	
	Exámenes		
	0,0	6,0	
	No presenciales		
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	15,0	
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	16,5	
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	13,6	
Total:	0,0	96,1	
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 type="checkbox"/>	Trabajo en grupos reducidos
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución y entrega de problemas/prácticas
<input checked="" 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. CIRCUITOS DE AMPLIFICADOR OPERACIONAL.

BLOQUE II: ELECTRÓNICA DIGITAL.

TEMA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL.

TEMA 3. ÁLGEBRA DE CONMUTACIÓN. PUERTAS LÓGICAS

TEMA 4. DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES COMBINACIONALES.

TEMA 5. SUBSISTEMAS COMBINACIONALES. APLICACIONES.

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS SECUENCIALES.

TEMA 7. DISEÑO DE CIRCUITOS SECUENCIALES SÍNCRONOS.

TEMA 8. SUBSISTEMAS SECUENCIALES. APLICACIONES.

8. Temario desarrollado:

TEMA 1. CIRCUITOS DE AMPLIFICADOR OPERACIONAL.

1.1.- Introducción.

1.2.- Conceptos fundamentales sobre A.O..

1.3.- Circuitos lineales con A.O. Aplicaciones.

1.4.- Circuitos no lineales con A.O. Aplicaciones.

TEMA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL.

2.1.- Introducción.

2.2.- Señales analógicas y digitales.

2.3.- Sistema de numeración.

2.4.- Cambios de base.

2.5.- Códigos binarios.

TEMA 3. ÁLGEBRA DE CONMUTACIÓN. PUERTAS LÓGICAS

3.1.- Álgebra de Boole: Principios y reglas fundamentales.

3.2.- Formas canónicas: Mintérminos y Maxtérminos.

3.3.- Otras representaciones de las funciones lógicas.

3.4.- Operaciones lógicas fundamentales.

3.5.- Puertas lógicas.

3.6.- Aspectos fundamentales sobre las puertas lógicas.

TEMA 4. DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES COMBINACIONALES.

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Proceso de desarrollo de circuitos combinacionales.
- 4.3.- Simplificación de funciones.
- 4.4.- Funciones incompletamente especificadas.
- 4.5.- Realización de circuitos.

TEMA 5. SUBSISTEMAS COMBINACIONALES. APLICACIONES.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Codificador.
- 5.3.- Decodificador.
- 5.4.- Multiplexor.
- 5.5.- Demultiplexor.
- 5.6.- Comparador.
- 5.7.- Circuitos aritméticos. Bloques sumadores.

TEMA 6. . INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS SECUENCIALES.

- 6.1.- Introducción.
- 6.2.- Estructura general de los sistemas secuenciales.
- 6.3.- Circuitos secuenciales elementales: Biestables.
- 6.4.- Requerimientos temporales.
- 6.5.- Dispositivos comerciales.

TEMA 7. DISEÑO DE CIRCUITOS SECUENCIALES SÍNCRONOS.

- 7.1.- Análisis de circuitos con biestables.
- 7.2.- Proceso de diseño de circuitos secuenciales síncronos.
- 7.3.- Reducción y asignación de estados.

TEMA 8. SUBSISTEMAS SECUENCIALES. APLICACIONES.

- 8.1.- Contadores.
- 8.2.- Registros.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

- Hambley, Allan R. ELECTRÓNICA. Prentice Hall. 2001.
- Millman, J. ;Grabel, A. MICROELECTRÓNICA. Hispano Europea. 1991.
- Boylestad, R. ;Nashelsky, L. ELECTRÓNICA. TEORÍA DE CIRCUITOS. Prentice-Hall. 1989.
- Malik, N.R. CIRCUITOS ELECTRÓNICOS. Prentice-Hall. 1999.
- Rashid. M. CIRCUITOS MICROELECTRÓNICAS. Thomson. 2002.
- Daniel W. Hart: ELECTRÓNICA DE POTENCIA. Prentice-Hall. 1997.
- Mandado, E. MANUAL PRÁCTICO DE ELECTRÓNICA DIGITAL. Marcombo. 1988.
- T.Floyd. FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES. Prentice-Hall.
- Wakerly, John F. DISEÑO DIGITAL. PRINCIPIO Y PRÁCTICAS. Prentice-Hall.
- García, J: PROBLEMAS RESUELTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL. Thomson 2004.

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 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	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	

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	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema1
2ª	1,5	0,0	0,0	Boletín Práctica 1	1,5	0,0	Tema1
3ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 1
4ª	1,5	0,0	0,0	Boletín Práctica 2	1,5	0,0	Tema 2
5ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 3
6ª	1,5	0,0	0,0	Boletín 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 5
9ª	0,0	1,5	1,5		0,0	0,0	Tema 5
10ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 5	1,5	0,0	Tema 6
11ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 6
12ª	0,0	1,5	0,0	Boletín de Práctica 6	1,5	0,0	Tema 7
13ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 7
14ª	1,5	0,0	0,0	Boletín de Práctica 7	1,5	0,0	Tema 8
15ª	0,0	0,0	0,0	Tutoría colectiva	3,0	0,0	Todos
Periodo de exámenes						6,0	
Totales	15,0	6,0	10,5		13,5	6,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

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