

2.3. Descripción de la Asignatura

2.3.1. Datos identificativos de la asignatura

2.3.2. Conocimientos previos

2.3.3. Objetivos y competencias a adquirir en la asignatura

2.3.4. Asignación de horas ects

2.3.5. Organización docente de la asignatura

2.3.5.1. Distribución de la asignatura

2.3.5.2. Métodos de evaluación

2.3.5.3. Bibliografía

2.3.1. Datos identificativos de la asignatura

Asignatura	LABORATORIO DE COMPONENTES ELECTRONICOS Y FOTONICOS
Código	720
Departamento	TEISA – Tecnología Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Automática (www.teisa.unican.es)
Área	Tecnología Electrónica
Tipo	Troncal
Curso/Cuatrimestre	1º / 2º
Créditos BOE/Horas ECTS	4,5/112,5 Horas de Trabajo Alumno
Idioma de impartición	ESPAÑOL
Profesor Responsable	Olga Mª Conde Portilla (olga.conde@unican.es)
Otros Profesores	

2.3.2. Conocimientos previos

El alumno deberá manejar con soltura los conocimientos adquiridos durante el primer cuatrimestre en las asignaturas de “Análisis de Circuitos” y “Laboratorio de Análisis de Circuitos” tales como:

1) Conceptos circuitales:

- Ley Ohm.
- Leyes de Kirchoff.
- Fuentes de tensión y de corriente.
- Equivalentes circuitales Thevenin y Norton.
- Teoremas de superposición, equivalencia, etc.
- Composición de una señal eléctrica a partir de sus componentes continua DC y alterna AC.

2) Manejo de instrumentación de laboratorio:

- Fuente de alimentación.
- Generador de funciones.
- Osciloscopio.
- Multímetro.

Además, la asignatura “Laboratorio de Componentes Electrónicos y Fotónicos” representa el complemento práctico de la asignatura “Componentes Electrónicos y Fotónicos” impartida en paralelo también durante el segundo cuatrimestre. Esto hace posible que los conocimientos teóricos adquiridos en esta última refuercen la comprensión de la visión en el laboratorio. Sin embargo, y previendo posibles faltas de sincronización entre las asignaturas, se hace necesario introducir sesiones magistrales básicas en la asignatura del Laboratorio de forma que el alumno tenga una aproximación resumida del comportamiento y funcionamiento de los componentes a estudiar.

2.3.3. Objetivos y competencias a adquirir en la asignatura

Objetivos generales	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, decodificar y seleccionar los componentes más apropiados para realizar aplicaciones concretas. • Conocer el comportamiento de los principales componentes electrónicos y fotónicos. • Trabajar adoptando un enfoque de ingeniería vinculado a la resolución de problemas: conjeturar, diseñar, simular, montar y verificar. • Redactar memorias técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Montar y verificar circuitos electrónicos básicos. • Caracterizar componentes electrónicos y fotónicos • Manejar con soltura instrumentación electrónica básica. • Interpretar las hojas de características de un componente dado. • Cuantificar el coste de las soluciones propuestas. • Utilizar los recursos de internet para la búsqueda de información relacionada con componentes electrónicos y fotónicos: bases de datos, distribuidores de componentes, fabricantes, etc. • Entender textos técnicos básicos en inglés. • Responsabilizarse del trabajo. • Participar y colaborar activamente en las tareas del equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta

2.3.4. Asignación de horas ECTS

4,5 CREDITOS BOE: 112,5 horas de trabajo del alumno/cuatrimestre por asignatura		
HORAS PRESENCIALES: 45	CM Horas Magistrales/cuatrimestre= 10	CT Horas Tutoradas/cuatrimestre = 35
	CM Horas Magistrales/semana =0,66	CT Horas Tutoradas/semana =2,33
HORAS NO PRESENCIALES: 67,5	AT Actividades Tutoradas/cuatrimestre = 45	AI Actividades Independientes/cuatrimestre = 22,5
	AT Actividades Tutoradas/semana = 3	AI Actividades Independientes/semana = 1,5
Horas trabajo alumno/semana = 6 horas		

2.3.5. Organización docente de la asignatura

2.3.5.1. Distribución de la asignatura

CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
BLOQUE TEMATICO 1. COMPONENTES PASIVOS				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM).				
Tema 1. RESISTORES 1.1. Parámetros de resistores: valores nominales, tolerancia, etc. 1.2. Codificación de resistores: color, alfanumérica, concepto de series, etc. 1.3. Tecnologías de fabricación de resistores. 1.4. Tipos de resistores: fijos, variables, no lineales. 1.5. Circuitos con resistores: divisores de tensión fijo y variable, medida de impedancia.	1			
Tema 2. CONDENSADORES 2.1. Parámetros de condensadores: valores nominales, tolerancia. 2.2. Tecnologías de fabricación de condensadores y sus aplicaciones. 2.3. Circuitos con condensadores: filtrado y acoplo-desacoplo.	1			
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Resolución problemas / Comentarios texto / Cuestiones / Otros				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Prácticas Laboratorio / Prácticas Clínicas / Prácticas de Campo / Seminarios / Simulación / Otros.				
Práctica 1. RESISTORES P1.1. Identificación de resistores: tecnología, codificación, etc. P1.2. Consulta de catálogos y hojas de características. P1.3. Resistor variable: ley de variación y error de conformidad. P1.4. Divisores de tensión: fijo y variable. P1.5. Medida de impedancia de salida.		2	1	
Práctica 2. CONDENSADORES P2.1. Parámetros de condensadores: valores nominales, tolerancia. P2.2. Tecnologías de fabricación de condensadores y sus aplicaciones. P2.3. Circuitos con condensadores: filtrado y acoplo-desacoplo.		2	1	

Trabajo 1. COMPONENTES PASIVOS			4	1
T1.1. Ampliación de conocimientos sobre componentes pasivos: tecnologías, restricciones, limitaciones, aplicaciones, etc. T1.2. Buscar los parámetros más significativos de una resistencia y un condensador dados consultando catálogos de fabricantes, hojas de características, distribuidores, internet, etc. T1.3. Sobre un componente dado encontrar las características especiales que lo diferencian del resto destacando las ventajas y parámetros más significativos.				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION.				
Portfolio/Cuaderno de laboratorio Memoria de práctica Destreza en la realización de la práctica Test final sobre el bloque temático Trabajo sobre bloque temático				
BLOQUE TEMATICO 2. DIODOS				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM).				
Tema 3. DIODOS: CODIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS	1			
3.1. Funcionamiento básico de los diodos. 3.2. Parámetros de diodos: tensión umbral, valores límite, tensión zéner, etc. 3.3. Tipos de diodos. 3.4. Codificación de diodos: JEDEC, PROELECTRON, etc. 3.5. Circuitos para la caracterización de diodos: medida de la característica I-V y tiempos de conmutación.				
Tema 4. DIODOS: APLICACIONES	1			
4.1. Rectificadores: media onda, doble onda, puente de diodos. 4.2. Fuente de alimentación con diodo zéner estabilizador de tensión. 4.3. Circuitos recortadores, fijadores de nivel, multiplicadores de tensión.				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Resolución problemas / Comentarios texto / Cuestiones / Otros				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Prácticas Laboratorio / Prácticas Clínicas / Prácticas de Campo / Seminarios / Simulación / Otros.				
Práctica 3. DIODOS: CODIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS		2	1	
P3.1. Identificación de diodos empleando hojas de características extrayendo los valores más significativos P3.2. Medida de características I-V de diodos.				

<p>P3.3. Medida de características I-V de asociaciones de diodos.</p> <p>P3.4. Medida y comparación de tiempos de conmutación de diodos.</p> <p>Práctica 4. DIODOS: APLICACIONES</p> <p>P4.1. Montaje, medida y caracterización de rectificadores: media onda, doble onda, puente de diodos.</p> <p>P4.2. Montaje, medida y caracterización de fuente de alimentación con diodo zéner estabilizador de tensión.</p> <p>P4.3. Medida y comparación de los tiempos de conmutación de dos diodos.</p> <p>Trabajo 2. DIODOS</p> <p>T2.1. Ampliación de conocimientos sobre diodos: tecnologías de fabricación, restricciones, limitaciones, aplicaciones, etc.</p> <p>T2.2. Buscar los parámetros más significativos de un diodo dado consultando catálogos de fabricantes, hojas de características, distribuidores, internet, etc.</p> <p>T2.3. Sobre un componente dado encontrar las características especiales que lo diferencian del resto destacando las ventajas y parámetros más significativos.</p>		2	1	
<p>3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION.</p> <p>Portfolio/Cuaderno de laboratorio</p> <p>Memoria de práctica</p> <p>Destreza en la realización de la práctica</p> <p>Test final sobre el bloque temático</p> <p>Trabajo sobre bloque temático</p>			4	1
<p>BLOQUE TEMATICO 3. TRANSISTORES</p> <p>1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM).</p> <p>Tema 5. TRANSISTORES BIPOLARES: CARACTERÍSTICAS</p> <p>5.1. Funcionamiento básico de los transistores bipolares.</p> <p>5.2. Tipos de transistores bipolares: NPN, PNP.</p> <p>5.3. Comportamiento en continua: zonas de operación, curvas de entrada y salida.</p> <p>5.4. Comportamiento en alterna: parámetros H.</p> <p>5.5. Polarización de transistores bipolares.</p> <p>Tema 6. TRANSISTORES BIPOLARES: APLICACIONES</p> <p>6.1. Criterios para la polarización óptima de un transistor bipolar.</p> <p>6.2. Amplificadores de tensión con transistores bipolares en configuración de emisor común.</p> <p>6.3. Diseño de un amplificador de tensión con transistor bipolar.</p>	1			

Trabajo 4. COMPONENTES OPTOELECTRÓNICOS T4.1. Ampliación de conocimientos sobre componentes optoelectrónicos: tecnologías de fabricación, restricciones, limitaciones, aplicaciones, etc. T4.2. Buscar los parámetros más significativos de un componente optoelectrónico dado consultando catálogos de fabricantes, hojas de características, distribuidores, internet, etc. T4.3. Sobre un componente dado encontrar las características especiales que lo diferencian del resto destacando las ventajas y parámetros más significativos.			4	1
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. Portfolio/Cuaderno de laboratorio Memoria de práctica Destreza en la realización de la práctica Test final sobre el bloque temático Trabajo sobre bloque temático				
BLOQUE TEMATICO 5. CIRCUITOS INTEGRADOS 1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). Tema 10. CIRCUITOS INTEGRADOS 10.1. Clasificación de circuitos integrados. 10.2. Codificación de circuitos integrados. 10.3. Características y funcionamiento básico de un amplificador operacional. 10.4. Características y funcionamiento básico de un circuito temporizador 555. 10.5. Circuitos con amplificadores operacionales: amplificador de tensión, limitador de precisión. 10.6. Circuito oscilador empleando el circuito integrado 555.	1			
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Resolución problemas / Comentarios texto / Cuestiones / Otros				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Prácticas Laboratorio / Prácticas Clínicas / Prácticas de Campo / Seminarios / Simulación / Otros. Práctica 10. CIRCUITOS INTEGRADOS P10.1. Montaje y medida de un amplificador de tensión basado en operacional. P10.2. Montaje y medida de un limitador de precisión basado en operacional. P10.3. Montaje y medida de un oscilador de onda cuadrada empleando el circuito integrado 555.		2	1	
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. Portfolio/Cuaderno de laboratorio Memoria de práctica Destreza en la realización de la práctica				

BLOQUE TEMATICO 6. PRÁCTICA DE CONJUNTO				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM).				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Resolución problemas / Comentarios texto / Cuestiones / Otros				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Prácticas Laboratorio / Prácticas Clínicas / Prácticas de Campo / Seminarios / Simulación / Otros. Práctica 11. PRÁCTICA DE CONJUNTO El objetivo de la práctica de conjunto es que los alumnos realicen un pequeño proyecto que recoja el diseño de un circuito electrónico que realice una función concreta. Para ello deberán emplear los componentes vistos a lo largo de la asignatura siendo elegidos a criterio de los alumnos atendiendo a los conocimientos adquiridos. Cuando la proyecto se haya realizado se presentará a evaluación oral en el puesto de laboratorio adjuntando una memoria técnica que refleje el diseño realizado, la caracterización y las verificaciones realizadas en el proyecto.		13	19	8,5
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. Presentación oral de la práctica Memoria de práctica Destreza en la realización de la práctica		1		
BLOQUE TEMATICO 7. EXAMEN FINAL				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM).				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Resolución problemas / Comentarios texto / Cuestiones / Otros				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) y (AT) Prácticas Laboratorio / Prácticas Clínicas / Prácticas de Campo / Seminarios / Simulación / Otros.				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. Examen final de la asignatura: test y medidas		1		10
	10	35	45	22,5

2.3.5.2. Métodos de evaluación

CRITERIO DE EVALUACION	%
Evaluación Continua (Actividades de Aprendizaje)	
Portfolio/Cuaderno de laboratorio	10%
Memoria de práctica	10%
Destreza en la realización de la práctica	5%
Test final sobre el bloque temático	5%
Trabajo sobre bloque temático	10%
Práctica de Conjunto	20%
Examen Final Test	20%
Examen Final Práctico	20%
TOTAL	100%
<u>Observaciones</u> En el examen final, tipo Test en Junio, es necesario obtener una nota mayor o igual a 2 puntos (sobre 10 pts.) para poder hacer media con el resto de notas. La asistencia y realización de las prácticas es obligatoria.	

2.3.5.3. Bibliografía

- "LCEF: Prácticas Propuestas 2007-2008", Aula Virtual UC.
- José Miguel López-Higuera, "Componentes Electrónicos", E.U.I.T. Telecomunicación, Madrid, Tomo 1-3 (Pasivos, Semiconductores-Diodos, Transistores).
- R. Álvarez-Santos, "Materiales y componentes electrónicos pasivos", EDITESA, 1996.
- R. Álvarez-Santos, "Materiales y componentes electrónicos activos", EDITESA, 1992.
- A.P. Malvino, "Principios de Electrónica", McGraw-Hill, 2000.
- SIEMENS, "Componentes Electrónicos: descripción técnica y Características para estudiantes", Marcombo SA, 1987.
- J.M. Angulo, "Enciclopedia de Electrónica Moderna", Tomos 1-7, Paraninfo, 1991-1995.
- Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, "Circuitos Microelectrónicos", Oxford University Press, 1999.