



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> ELECTRÓNICA ANALÓGICA	<b>Código:</b> 56502
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	<b>Grupo(s):</b> 14
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: **MANUEL GARCIA TERUEL** - Grupo(s): 14

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1.D-12	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053385	manuel.garcia@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiantes haya adquirido los conocimientos de los fundamentos de la electrónica, tales como manejo de componentes pasivos, circuitos con diodos, circuitos básicos con transistores, diseño y fabricación de circuitos impresos, así como tecnología de circuitos integrados.

Se recomienda también haber adquirido conocimientos y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas, y conocimiento aplicado de electrotecnia.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura aborda el conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica, cubriendo apartados tan importantes como la amplificación, los osciladores o las fuentes de alimentación lineales.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE02	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
CEE06	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
CEE07	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Capacidad crítica para reconocer los límites que representan los modelos ideales de un amplificador operacional y saber manejar su comportamiento real en las aplicaciones que así lo requieran.

Capacidad para analizar el comportamiento en frecuencia de circuitos amplificadores.

Capacidad para analizar y diseñar circuitos analógicos mediante herramientas de simulación.

Capacidad para analizar y diseñar circuitos lineales y no lineales.

Capacidad para modelizar circuitos amplificadores.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Fuentes de alimentación lineales

- Tema 1.1 Introducción
- Tema 1.2 Rectificación monofásica
- Tema 1.3 Filtrado. Análisis aproximado de filtro C
- Tema 1.4 Circuitos reguladores de tensión
- Tema 1.5 Diseño de fuentes de alimentación reguladas
- Tema 1.6 Consideraciones térmicas

### Tema 2: Etapas amplificadoras

- Tema 2.1 Introducción
- Tema 2.2 Modelos de transistores en pequeña señal
- Tema 2.3 Amplificadores de una etapa. Tipos de acoplo. Amplificadores multietapa
- Tema 2.4 Etapas de salida. Distorsión

### Tema 3: Respuesta en frecuencia de amplificadores

- Tema 3.1 Introducción
- Tema 3.2 Diagramas de Bode
- Tema 3.3 Respuesta en frecuencia de un amplificador monoetapa
- Tema 3.4 Respuesta en frecuencia de amplificadores multietapa

### Tema 4: El amplificador operacional

- Tema 4.1 Introducción
- Tema 4.2 Estructura de un A.O. genérico
- Tema 4.3 El A.O. real
- Tema 4.4 El A.O. ideal
- Tema 4.5 A.O. comerciales

### Tema 5: Realimentación

- Tema 5.1 Introducción
- Tema 5.2 Estructura general de un amplificador realimentado
- Tema 5.3 Efectos de la realimentación
- Tema 5.4 Topologías básicas de realimentación. Redes prácticas
- Tema 5.5 Análisis de amplificadores realimentados
- Tema 5.6 Estabilidad de amplificadores realimentados
- Tema 5.7 Circuitos osciladores armónicos

### Tema 6: Aplicaciones lineales del A.O.

- Tema 6.1 Introducción
- Tema 6.2 Amplificadores inversor y no inversor
- Tema 6.3 Seguidor de tensión
- Tema 6.4 Amplificador sumador
- Tema 6.5 Convertidores V-I e I-V
- Tema 6.6 Integrador
- Tema 6.7 Amplificador diferencial
- Tema 6.8 Amplificador de instrumentación
- Tema 6.9 Regulador lineal de tensión

### Tema 7: Aplicaciones no lineales del A.O.

- Tema 7.1 Introducción
- Tema 7.2 Circuitos comparadores en lazo abierto y en lazo cerrado
- Tema 7.3 Comparadores integrados
- Tema 7.4 Circuitos multivibradores astables y monoestables
- Tema 7.5 Multivibradores integrados

### Tema 8: Filtros activos

- Tema 8.1 Introducción
- Tema 8.2 Clasificación
- Tema 8.3 Filtros de primer orden
- Tema 8.4 Filtros de segundo orden
- Tema 8.5 Diseño de filtros de orden superior

### Tema 9: Introducción a los circuitos analógicos configurables

- Tema 9.1 Introducción
- Tema 9.2 FPAA. Generalidades
- Tema 9.3 FPAA. Arquitecturas y principales características

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB05 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG06 CT01	1.01	25.25	N	-	A través de ellas se centrará el tema y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo.
Resolución de problemas o casos	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB05 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06	0.56	14	N	-	Esta actividad abarcará la realización de problemas resueltos por el

[PRESENCIAL]		CT01					profesor en el aula.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB05 CEE02 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Se desarrollarán en los laboratorios del área de Tecnología Electrónica y consistirán en la realización, mediante pequeños grupos, de montajes prácticos y simulaciones con software específico de circuitos analógicos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB02 CB03 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06	0.12	3	S	N	Consistirá en la resolución de ejercicios de aplicación práctica que serán propuestos a los alumnos para su resolución y entrega, en pequeños grupos, dentro del aula.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT03	0.05	1.25	S	N	Consistirá en la realización de una prueba relacionada con aspectos teóricos y de aplicación práctica de una serie de unidades temáticas correspondientes a la primera parte de la asignatura.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT03	0.05	1.25	S	N	Para los estudiantes que hayan seguido un sistema de evaluación continuado y hayan superado la primera prueba de progreso, consistirá en la realización de una prueba correspondiente a la segunda parte de la asignatura. Para quienes sigan un sistema de evaluación continua pero no superaran la primera prueba de progreso, podrán examinarse aquí también de la primera parte de la asignatura. Para aquellos otros que no hayan seguido un sistema de evaluación continuada, este examen supondrá una prueba relacionada con todas las actividades desarrolladas durante el curso (ver criterios de evaluación).
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CB04 CEE02 CEE06 CEE07 CG04 CT01 CT02 CT03	0.01	0.25	S	N	Consistirá en la exposición de trabajos propuestos para su realización por grupos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB03 CB04 CEE02 CEE06 CEE07 CG04 CT01 CT02 CT03	0.2	5	S	N	Consistirá en la preparación de trabajos que se desarrollarán en pequeños grupos y que serán posteriormente expuestos en clase.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB02 CB03 CB04 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.36	9	S	N	Consistirá en la resolución de ejercicios de aplicación práctica que serán propuestos a los alumnos para su resolución y entrega, en pequeños grupos, fuera del aula.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB05 CEE02 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01	3.04	76	N	-	Mediante esta actividad el estudiante podrá realizar un seguimiento de las distintas actividades formativas presenciales que se han ido desarrollando a lo largo del cuatrimestre y preparará las pruebas de evaluación de esta.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	100.00%	El estudiante que realice evaluación continua obtendrá el 70% de su calificación global mediante las pruebas de progreso. Los estudiantes que no realicen evaluación continua deberán examinarse en esta prueba final, que contará de 4 partes: aspectos teórico-prácticos vistos en las unidades temáticas, parte a desarrollar en el laboratorio, parte relacionada con la resolución de un caso práctico y, finalmente, desarrollo y exposición de un trabajo teórico (ver criterios de valoración).
Pruebas de progreso	70.00%	0.00%	La primera prueba deberá ser superada, como mínimo, con un 4 sobre 10. De no ser así, la calificación correspondiente a esta actividad deberá conseguirse a través de la realización del examen final. La calificación obtenida en esta actividad no será

Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	0.00%	conservada para el curso siguiente. Se valorará el trabajo realizado por el alumno durante la realización de las prácticas y los resultados obtenidos reflejados en la hoja final de resultados. Es condición necesaria tenerlas superadas para poder aprobar la asignatura. Si las prácticas no se realizan, o se suspenden, será necesario realizar una parte práctica de laboratorio en la convocatoria final de la asignatura. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Referida a la resolución de problemas mediante trabajo en grupo. Se valorará tanto el resultado final como el procedimiento utilizado para su resolución. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Elaboración de trabajos teóricos	5.00%	0.00%	Consistirá en la preparación de trabajos en grupo. Se valorará tanto el trabajo desarrollado como la exposición realizada. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

- \* El desglose de valoraciones de cada una de las actividades será el recogido en el apartado de Valoraciones de esta guía. No se guardarán calificaciones obtenidas en ninguna de las actividades realizadas en cursos anteriores.
- \* Los alumnos que no obtengan en la primera de las pruebas de progreso al menos un 4 sobre 10, deberán examinarse de esta parte de la asignatura en la prueba final, donde podrán obtener hasta el 70% de la nota final. Esta parte consistirá en una serie de cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con los temas teóricos y problemas prácticos vistos en el aula.
- \* Los alumnos que no hayan realizado y aprobado las prácticas de laboratorio desarrolladas durante el cuatrimestre, contarán en la prueba final de la asignatura con una prueba específica que consistirá en una parte práctica a realizar el mismo día en que esté programada la prueba final extraordinaria de la asignatura. Para superar la asignatura será necesario que el estudiante obtenga en esta prueba específica al menos 4 puntos sobre 10. La no superación de esta actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura que no será superior a 4.5 puntos.

##### Evaluación no continua:

Aquellos alumnos que no hayan participado en la evaluación continuada realizada a lo largo del cuatrimestre, deberán presentarse a la prueba final de ésta en cualquiera de sus convocatorias oficiales. Dicha prueba constará de 4 partes:

- \* Parte relacionada con aspectos teórico-prácticos (70%): prueba escrita relacionada con cuestiones teóricas y prácticas vistas en las diferentes unidades temáticas.
  - \* Parte a desarrollar en el laboratorio (15%): el alumno deberá obtener los resultados solicitados mediante simulación/montaje de los circuitos correspondientes. Para superar la asignatura será necesario que el estudiante obtenga en esta prueba específica al menos 4 puntos sobre 10. La no superación de esta actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura que no será superior a 4.5 puntos.
  - \* Parte relacionada con la resolución, por escrito, de un caso práctico (10%).
  - \* Desarrollo por escrito, y posterior exposición ante el profesor, de un tema teórico propuesto (5%).
- No se guardarán las calificaciones obtenidas en ninguna de estas partes para cursos posteriores.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En el examen correspondiente a esta convocatoria habrá partes relacionadas con cada una de las actividades realizadas durante el curso bajo el formato de evaluación continuada. La valoración conseguida por un alumno que haya participado en la evaluación continuada en las distintas actividades formativas realizadas a través de ésta, y que no haya superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, seguirá siendo válida para el examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria. No se guardará para esta convocatoria las calificaciones obtenidas en las pruebas de progreso.

Los alumnos que no hayan participado en la evaluación continuada realizada en la convocatoria ordinaria de la asignatura, deberán presentarse a la prueba final de la convocatoria extraordinaria, en la que existirán partes relacionadas con cada una de las cuatro actividades realizadas durante el curso:

- \* Parte relacionada con aspectos teórico-prácticos (70%): prueba escrita relacionada con cuestiones teóricas y prácticas vistas en las diferentes unidades temáticas.
  - \* Parte a desarrollar en el laboratorio (15%): el alumno deberá obtener los resultados solicitados mediante simulación/montaje de los circuitos correspondientes. Para superar la asignatura será necesario que el estudiante obtenga en esta prueba específica al menos 4 puntos sobre 10. La no superación de esta actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura que no será superior a 4.5 puntos.
  - \* Parte relacionada con la resolución, por escrito, de un caso práctico (10%).
  - \* Desarrollo por escrito, y posterior exposición ante el profesor, de un tema teórico propuesto (5%).
- No se guardarán las calificaciones obtenidas en ninguna de estas partes para cursos posteriores.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Idénticas a las indicadas en la convocatoria extraordinaria.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	76

**Comentarios generales sobre la planificación:** La planificación indicada puede sufrir ligeras modificaciones, en función del calendario del curso académico y de las acciones que se decidan respecto de la coordinación horizontal. La prueba de progreso correspondiente a la primera parte de la asignatura se realizará

en torno a la semana 10 del cuatrimestre.

<b>Tema 1 (de 9): Fuentes de alimentación lineales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
<b>Tema 2 (de 9): Etapas amplificadoras</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
<b>Tema 3 (de 9): Respuesta en frecuencia de amplificadores</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
<b>Tema 4 (de 9): El amplificador operacional</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
<b>Tema 5 (de 9): Realimentación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
<b>Tema 6 (de 9): Aplicaciones lineales del A.O.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
<b>Tema 7 (de 9): Aplicaciones no lineales del A.O.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
<b>Tema 8 (de 9): Filtros activos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
<b>Tema 9 (de 9): Introducción a los circuitos analógicos configurables</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.75
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	0.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	76
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Boylestad, Robert L.	Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos	Addison-Wesley		978-60-7324-395-7	2018	
Coughlin, R.F. y Driscoll, F.F.	Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales	Prentice Hall	México	970-17-0267-0	1999	
Fiore, J.M.	Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales	Thomson	Madrid	84-9732-099-9	2002	
Malvino, A.P.; Bates, J.	Electronic Principles	MacGraw Hill		9781259252662	2015	
Rashid, M.H.	Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño	Thomson		978-84-9732-057-3	2002	
Ruiz Robredo, Gustavo	Electrónica básica para ingenieros		Santander	978-84-8102-544-6	2001	
Sedra, Adel S. y Smith, Kenneth C.	Circuitos microelectrónicos	McGraw-Hill	México	970-10-5472	2006	

Jesús Navarro Artigas	Electrónica analógica	Prensas de la Universidad de Zaragoza	Zaragoza	978-84-15770-23-7	2013
Juan José Galiana Merino y Juan José Martínez Esplá	Problemas resueltos de Electrónica Analógica	Editorial Club Universitario (ECU)	Alicante	978-84-9948-653-6	2011
Jorge Pleite Guerra, Ricardo Vergaz Benito y José Manuel Ruiz de Marcos	Electrónica analógica para ingenieros	McGraw Hill	Madrid	978-84-481-6885-8	2009