

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE
SISTEMAS COMPLEJOS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ELECTRÓNICA

CÓDIGO 21156219



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E:18E97E908E6D0E2A8AC84B4693B2C4C

17-18

ELECTRÓNICA
CÓDIGO 21156219

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	ELECTRÓNICA
Código	21156219
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Código: 156026 **Plan:** 2008 **Ciclo:** 3º

Curso: Primero **Semestre:** Primero

Créditos ECTS: 6 (180 h.) **Teóricos:** 4 (120 h.) **Prácticos:** 2 (60 h.)

Descriptor: Introducción a la teoría de semiconductores. Dispositivos electrónicos. Diseño de circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.

Objetivo general: Transmitir al estudiante un conocimiento básico de los conceptos y métodos propios de la Electrónica.

Objetivos concretos:

- Introducir los fundamentos físicos de las propiedades de los semiconductores.
- Presentar los dispositivos fundamentales, diodos y transistores bipolares y de efecto campo, y su descripción mediante modelos funcionales simples.
- Describir las principales aplicaciones del transistor en circuitos de amplificación: Circuitos amplificadores básicos y amplificador operacional.
- Presentar las aplicaciones del transistor en electrónica digital: conmutación, puertas lógicas, etc

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para abordar la asignatura con garantías de éxito son precisos conocimientos básicos de Matemáticas y de Física adquiridos en una titulación de Graduado en Física o Ingeniería.

Matemáticas: Números complejos, funciones elementales, ecuaciones diferenciales ordinarias (lineales, de primer orden y coeficientes constantes).

Física: Electricidad, corriente eléctrica, resistencia, capacidad. Circuitos eléctricos básicos.



También son convenientes los conocimientos básicos sobre teoría de circuitos que se pueden adquirir en asignaturas de titulaciones de Graduado en Física o Ingenierías.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MIGUEL ANGEL RUBIO ALVAREZ
mar@fisfun.uned.es
91398-7129
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA FUNDAMENTAL

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA DEL MAR MONTOYA LIROLA
mmontoya@ccia.uned.es
91398-7180
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA INTERDISCIPLINAR

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las labores de autorización y seguimiento se harán principalmente a través de las herramientas de comunicación del Curso virtual (Correo y Foros de debate). Por otra parte, los estudiantes podrán siempre entrar en contacto con los profesores de la asignatura por medio de correo electrónico, teléfono o entrevista personal en las siguientes coordenadas:

•Dra. María del Mar Montoya Lirola.

E-mail: mmontoya@ccia.uned.es

Teléfono: 91 398 7180

Horario: Martes, de 11:00 a 13:00 y de 16:00 a 18:00.

Despacho: 217 (Facultad de Ciencias, 2ª planta).

•Dr. Miguel Angel Rubio Alvarez.

E-mail: mar@fisfun.uned.es

Teléfono: 91 398 7129

Horario: Miércoles, de 11:00 a 13:00 y de 16:00 a 18:00.

Despacho: 212-A (Facultad de Ciencias, 2ª planta).

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad de diseño de circuitos simples con diodos, transistores, etc.
- Destreza en el diseño y montaje de sistemas electrónicos sencillos.
- Capacidad de diseño de circuitos con amplificadores operacionales.
- Destreza en el análisis y síntesis de circuitos lineales sencillos.
- Resolución de problemas de circuitos electrónicos lineales.
- Conocimiento de y habilidad en la búsqueda de bibliografía y de fuentes de información especializada.
- Conocimiento de software de simulación electrónica (Pspice).
- Capacidad de manejo y comprensión de documentación técnica (hojas de especificación) en inglés.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La docencia se impartirá principalmente a través de un curso virtual dentro de la plataforma educativa de la UNED. Dentro del **curso virtual** los estudiantes dispondrán de:

- 1. Página de bienvenida**, donde se presentan los docentes y donde se estructura el curso según el programa de contenidos.
- 2. Guía de estudio**, donde se establece el orden temporal de actividades y sugerencias sobre el reparto temporal de la materia, para que el estudiante lo adapte a su disponibilidad y necesidades. También se dan orientaciones sobre la forma de abordar el estudio de cada tema.
- 3. Materiales.** En el apartado dedicado a cada tema el estudiante dispondrá de los siguientes materiales:
 - Documentos con los contenidos teóricos necesarios para el estudio de cada tema
 - Ejercicios de autoevaluación para que el estudiante pueda comprobar su progreso en el estudio.



- Guión de prácticas correspondiente a cada tema (si procede)

4. Herramientas de comunicación:

- Correo electrónico, para la consulta personal de cuestiones particulares del estudiante.
- Foros de debate, donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo conceptual o práctico.
- Plataforma de entrega de los problemas de autoevaluación, informes de prácticas y exámenes en línea, y herramientas de calificación.

5. Actividades y trabajos:

- Participación en los foros de debate.
- Resolución y discusión de los problemas de autoevaluación propuestos por el equipo docente a lo largo del curso.
- Laboratorio virtual, donde se realizarán prácticas virtuales con programas de simulación de circuitos eléctricos.
- Exámenes en línea. Se realizarán dos exámenes en línea, uno a mitad de cuatrimestre y otro al final del mismo.

Fuera del curso virtual el estudiante también tendrá acceso a realizar consultas al equipo docente a través del correo electrónico, teléfono y presencialmente en los horarios establecidos para estas actividades. También se pueden organizar videoconferencias coordinadas con los distintos Centros Asociados, si las necesidades docentes lo hicieran preciso.

Por lo que se refiere a la **división temporal** de las actividades del estudiante en la asignatura, es esperable que la distribución sea aproximadamente la siguiente:

Créditos de teoría:

1. Lectura comprensiva del material suministrado: 30%.
2. Realización de ejercicios de autocomprobación de asentamiento de conocimientos: 20%.
3. Resolución de problemas: 30%.
4. Búsqueda de información adicional en biblioteca, Internet, etc.: 10%.
5. Intercambio de información con otros compañeros y tutor en los foros: 10%.

Créditos de prácticas:

1. Manejo de herramientas informáticas y de ayuda a la presentación de resultados: 20%.
2. Realización de prácticas de simulación: 40%.
3. Análisis de resultados y redacción de informes: 30 %.
4. Búsqueda de información adicional para resolución de problemas prácticos: 10%.



SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El material básico para preparar la asignatura se pone a disposición del estudiante a través del Curso virtual. Dicho material ha sido generado por los profesores encargados de la docencia de la asignatura y abarca todo el temario de la asignatura. En el apartado relativo a la bibliografía complementaria se recogen textos que pueden servir al estudiante para profundizar en algunos de los conceptos abordados en el material básico o bien para extender su visión a otros temas de Electrónica no tocados en el presente curso.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436228472

Título:ELECTRÓNICA ANALÓGICA LINEAL (1ª)

Autor/es:Delgado García, Ana Esperanza ; Mira Mira, José ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436241563

Título:PROBLEMAS RESUELTOS DE FÍSICA DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (1ª)

Autor/es:Carmona Suárez, Enrique Javier ; Mira Mira, José ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250350

Título:ELECTRÓNICA GENERAL: PRÁCTICAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Carrión Pérez, Pedro ; García Sevilla, Francisco ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250558

Título:ELECTRÓNICA GENERAL: TEORÍA, PROBLEMAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es:López Aldea, Eugenio ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250930

Título:PRÁCTICAS DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA LINEAL (1ª)

Autor/es:Rincón Zamorano, Mariano ; Carmona Suárez, Enrique Javier ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788438001738

Título:ELECTROMAGNETISMO Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS (3)

Autor/es:Fraile Mora, Jesús ;

Editorial:COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



ISBN(13):9789684443662

Título:DISEÑO ELECTRÓNICO. CIRCUITOS Y SISTEMAS (3ª)

Autor/es:Roden, Martin S. ; Carpenter, Gordon L. ; Savant, C.J. ;

Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9789701054727

Título:CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS (5)

Autor/es:Sedra, Adel S. ; Smith, Kenneth C. ;

Editorial:McGraw Hill

•**Sedra, A.S. y Smith, C.S.:** *Circuitos microelectrónicos*, 5ª edición, McGraw-Hill, México, 2006.

Este es un texto muy amplio que abarca todos los temas importantes de la Electrónica y cubre muy bien la mayor parte del temario de la asignatura con una gran profundidad. Está muy orientado hacia el diseño de circuitos integrados basados en transistores y es de edición muy reciente, por lo que su desarrollo es algo distinto al de la asignatura ya que introduce los transistores de efecto campo (FET) antes que los transistores bipolares de unión (BJT). Por otro lado, es un magnífico texto, con gran claridad de exposición y el mismo nivel de dificultad matemática que la asignatura, en el que, por la variedad de dispositivos descritos, el estudiante podrá ampliar sus conocimientos en muchos aspectos.

•**Savant., C.J., Roden, M.S. y Carpenter, G.L.:** *Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas*, 3ª edición, Prentice-Hall, México, 2000.

Es un texto de gran claridad y orden en la exposición, que cubre también muy adecuadamente el temario de la asignatura con el mismo nivel de dificultad matemática. Está muy orientado a capacitar al lector para el diseño de circuitos, por lo que es muy recomendable. Mantiene la secuencia habitual de exponer los transistores bipolares de unión antes que los de efecto campo.

•**Castro, M. y López, E.:** *Electrónica general: Teoría, problemas y simulación*, UNED 2004, Referencia.

Este texto tiene un nivel muy apropiado para la asignatura, aunque solamente aborda los temas referidos a electrónica analógica. El programa de la asignatura también requiere de mayor extensión en la discusión de los cuatro tipos principales de amplificadores con transistores bipolares de unión. Por otro lado, presenta al final de cada capítulo una interesante colección de cuestiones y problemas con sus respectivas soluciones. Este texto se completa con el libro:

•**Castro, M., García, F. y Carrión, P.** (Coordinadores), *Cuaderno de Prácticas*, UNED año, Ref. 52311CP02A01.



- **Mira, J. y Delgado, A. D.:** *Electrónica analógica lineal (vols. 1 y 2)*, UNED 1993, Ref.: 074076 1 y 2.

Este texto está orientado hacia la física de los dispositivos electrónicos, por lo que es muy recomendable para los estudiantes que estén interesados en profundizar su conocimiento de la física de semiconductores en componentes electrónicos activos. Este texto se completa con los libros:

- **Carmona, J. y Mira, J.:** *Problemas resueltos de física de dispositivos electrónicos*. UNED 2000. Ref.: 07407UD21.
- **Rincón, M. y Carmona, E.:** *Prácticas de electrónica analógica lineal*. UNED, 2004. Ref.: 07407CP01A01.

- **Fraile Mora, J.:** *Electromagnetismo y circuitos eléctricos*, Colección Escuelas, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1995.

Este texto está enfocado al campo electromagnético y los circuitos eléctricos por lo que se recomienda como ampliación y consulta del tema 1 del programa. En particular se recomienda el capítulo tres que es una amplia introducción a la teoría de circuitos eléctricos y el capítulo seis en el que se estudia la respuesta transitoria de los circuitos eléctricos. Son interesantes, también, los apéndices dedicados al repaso del álgebra de los números complejos y a la transformada de Laplace. ISBN:84-380-0173-4

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

A través del Curso virtual se pondrá a disposición de los estudiantes diverso material de apoyo al estudio, por ejemplo, lecturas recomendadas. Estas lecturas pretenden estimular a los estudiantes y desarrollar su capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a casos prácticos.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

