

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA  
MÉDICA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## ELECTRÓNICA

CÓDIGO 2115309-



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/>



F2F9EB56EE7D7DA7BA16B5CF7149B5FD

17-18

ELECTRÓNICA  
CÓDIGO 2115309-

# 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	2115309-
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA MÉDICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

**Código de la Asignatura:** 15305- **Plan:** 2008

**Ciclo:** 3º **Curso:** Segundo **Semestre:** Primero

**Tipo:** Obligatoria/Optativa

**Créditos totales:** 6 ECTS(180 h.):

- Teóricos: 4(120 h.)
- Prácticos 2 (60 h.)

**Descriptores:** Introducción a la teoría de semiconductores. Dispositivos electrónicos. Diseño de circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.Objetivo general

**Objetivo General:** Introducción a la teoría de semiconductores. Dispositivos electrónicos. Diseño de circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.Objetivo generalTransmitir al alumno un conocimiento básico de los conceptos y métodos propios de la Electrónica.

### Objetivos concretos:

1. Repasar las técnicas básicas de análisis de circuitos con una visión enfocada a la electrónica.
2. Introducir los fundamentos físicos de las propiedades de los semiconductores.
3. Presentar los dispositivos fundamentales, diodos y transistores bipolares y de efecto campo, y su descripción mediante modelos funcionales simples.
4. Describir las principales aplicaciones del transistor en circuitos de amplificación: Circuitos amplificadores básicos y amplificador operacional.
5. 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 asignaturas de nivelación del primer curso.

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



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

## 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 tutorización 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

El estudio de esta asignatura dotará al alumno de las siguientes capacidades y destrezas:

1. Capacidad de diseño de circuitos simples con diodos, transistores, etc.
2. Destreza en el diseño y montaje de sistemas electrónicos sencillos.
3. Capacidad de diseño de circuitos con amplificadores operacionales.
4. Destreza en el análisis y síntesis de circuitos lineales sencillos.
5. Resolución de problemas de circuitos electrónicos lineales.
6. Conocimiento de software de simulación electrónica (Pspice).
7. 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 alumno dispondrá de los siguientes materiales:
  - Documentos con los contenidos teóricos necesarios para el estudio de cada tema
  - Ejercicios de autoevaluación para que el alumno 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 alumno.
  - 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, 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 alumno en la asignatura, es esperable que la distribución sea aproximadamente la siguiente:

#### 1. Créditos de teoría:

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

#### 2. Créditos de prácticas:

- Manejo de herramientas informáticas y de ayuda a la presentación de resultados: 20%.
- Realización de prácticas vde simulación: 40%.
- Análisis de resultados y redacción de informes: 30%.
- 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

El libro de Sedra y Smith, **Circuitos microelectrónicos**, 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 alumno podrá ampliar sus conocimientos en muchos aspectos.

El texto ***Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas*** 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.

El texto de Castro y López, ***Electrónica general: Teoría, problemas y simulación***, tiene un nivel muy apropiado para la asignatura, aunque solamente aborda los temas referidos a electrónica analógica. Incluye un primer tema de teoría de circuitos que se correspondería con el primer tema del programa. 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 de Prácticas y simulación de los mismos autores.

El texto de Mira y Delgado, ***Electrónica analógica lineal***, 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 de Carmona y Mira, "Problemas resueltos de física de dispositivos electrónicos" y de Rincón y Carmona, "Prácticas de electrónica analógica lineal".

Por último, el libro de Fraile Mora, ***Electromagnetismo y circuitos eléctricos***, está enfocado hacia el 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.



## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los recursos de apoyo al estudio se encontrarán en el curso virtual de la asignatura y han sido descritos detalladamente en el apartado de metodología.

---

## 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.

