# ELECTRÓNICA ANALÓGICA
# GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Titulación:** | Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática | | | | **805G** |
| **Asignatura:** | Electrónica analógica | | | | **641** |
| **Materia:** | Electrónica | | | | |
| **Módulo:** | Formación obligatoria en tecnología electrónica industrial | | | | |
| **Modalidad de enseñanza de la titulación:** | Presencial | | **Carácter:** | Obligatoria | |
| **Curso:** | 3 | **Créditos ECTS:** 6,00 | **Duración:** | Semestral (Primer Semestre) | |
| **Horas presenciales:** | 60,00 | | **Horas estimadas de trabajo autónomo:** | 90,00 | |

| | |
|---|---|
| **Idiomas en que se imparte la asignatura:** | Español |
| **Idiomas del material de lectura o audiovisual:** | Español |

## DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INGENIERÍA ELÉCTRICA | | | | | **R109** |
| **Dirección:** | C/ San José de Calasanz, 31 | | | **Código postal:** | 26004 |
| **Localidad:** | Logroño | | **Provincia:** | La Rioja | |
| **Teléfono:** | 941299477 | **Fax:** 941299478 | **Correo electrónico:** | dpto.die@unirioja.es | |

## PROFESORADO PREVISTO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Profesor:** | Zorzano Martínez, Antonio Moisés | | | **Responsable de la asignatura** | |
| **Teléfono:** | 941299486 | **Correo electrónico:** | antonio.zorzano@unirioja.es | | |
| **Despacho:** | 318 | **Edificio:** | EDIFICIO DEPARTAMENTAL | **Tutorías:** | Consultar |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Profesor:** | Vicuña Martínez, Javier Esteban | | | | |
| **Teléfono:** | 941299484 | **Correo electrónico:** | javier.vicuna@unirioja.es | | |
| **Despacho:** | 111 | **Edificio:** | EDIFICIO DEPARTAMENTAL | **Tutorías:** | Consultar |

## DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Fundamentos de Electrónica Analógica.
- Dispositivos y circuitos empleados en Electrónica Analógica.
- Estudio de bloques y sistemas empleados Electrónica Analógica.

## REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

### Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimientos de las siguientes materias:
(490) Sistemas Eléctricos
En la asignatura de Sistemas de Eléctricos se desarrollan métodos de análisis de circuitos, teoremas fundamentales, régimen estacionario sinusoidal, régimen transitorio.
(494) Sistemas Electrónicos
Conceptos introductorios a la Electrónica analógica y sus aplicaciones. Instrumentación básica de laboratorio y herramientas de simulación. Amplificador Operacional. Aplicaciones lineales del A.O. Diodos. Modelos. Aplicaciones básicas de diodos. Diodo Zener. Aplicaciones. Transistores. operación como amplificador y como interruptor.

## CONTEXTO

Esta asignatura está ubicada en tercer curso, primer cuatrimestre, y en ella se trabajan las competencias especificas relacionadas con el conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica y la capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos.
Asimismo se potenciará el conocimiento en materias basicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. Tambien se fomentará la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica las habilidades de búsqueda, la capacidad de aprendizaje, la capacidad crítica y autocrítica y la resolución de problemas.
Se desarrollan contenidos que servirán para acometer las asignaturas
* Electrónica de Potencia (Tercer curso)

* Instrumentación Electrónica (Tercer curso)
* Diseño de Aplicaciones Electrónicas (Cuarto curso)
* Tecnología Electrónica y Control (Cuarto curso)
* Instrumentación Industrial (Cuarto curso)

## COMPETENCIAS

### Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias basicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G5. Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G13. Resolución de problemas
- G14. Toma de decisiones
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma

### Competencias específicas

E1. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica
E5. Capacidad diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia
E6. Conocimiento y capacidad para el modelado y la simulación de sistemas.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:
R1. Conocerá y será capaz de explicar los fundamentos tecnológicos y el manejo de los dispositivos empleados en electrónica analógica, digital y de potencia.
R2. Será capaz de simular circuitos electrónicos utilizando los modelos de los dispositivos y bloques operativos.
R3. Será capaz de realizar montaje de circuitos electrónicos y comprobar su funcionamiento.
R4. Será capaz de seleccionar con criterio los dispositivos y módulos empleados en electrónica analógica, digital y de potencia, así como instrumentación electrónica.
R5. Será capaz de manejar con soltura instrumental y equipamiento propio de laboratorios de electrónica.
R6. Será capaz de diseñar etapas de electrónica analógica, digital y de potencia en aplicaciones industriales.

## TEMARIO

**TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA ANALÓGICA**
- 1.1. Objetivos
- 1.2. Sistemas Analógicos y Digitales
- 1.3. Conceptos Básicos de Electrónica Analógica
- 1.4. Teoremas más utilizados en circuitos de Electrónica Analógica.

**TEMA 2.- DIODOS Y CIRCUITOS CON DIODOS**
- 2.1. Bases del comportamiento de los diodos.
- 2.2. Características del diodo.
- 2.3. Aplicaciones con diodos. Rectificación y filtrado.
- 2.4. Diodos de propósito especial.

**TEMA 3.- TRANSISTORES BIPOLARES**
- 3.1. El transistor bipolar: principios y modos de funcionamiento. Características.
- 3.2. Circuitos de Polarización del transistor bipolar.
- 3.3. Configuración Emisor Común.
- 3.4. Configuración en Colector Común y en Base Común.

**TEMA 4.- TRANSISTORES FET**
- 4.1. Introducción: tipos y modelos de transistores FET
- 4.2. Transistores JFET: Características, Modos de Funcionamiento y Aplicaciones
- 4.3. Transistores MOSFET: Características, Modos de Funcionamiento y Aplicaciones

**TEMA 5.- AMPLIFICADORES OPERACIONALES**
- 5.1. Conceptos básicos de Amplificador Operacional.
- 5.2. Aplicaciones Lineales con Amplificadores Operacionales: Amplificador No Inversor e Inversor, Sumador y Restador, Seguidor de tensión, Amplificadores de corriente controlados por tensión
- 5.3. Aplicaciones no Lineales con Amplificadores Operacionales: Integrador y Derivador, Comparadores con y sin Histéresis, Convertidores de Señal y Generadores de Señal, Osciladores, Introducción al filtrado activo.
- 5.4. El amplificador operacional real.

**TEMA 6 SESION DE PRACTICAS**

Aplicaciones en el campo de la electrónica analógica mediante diodos, transistores bipolares, amplificadores operacionales y transistores unipolares.

## BIBLIOGRAFÍA

| Tipo: | Título |
|---|---|
| Básica | Principios de Electrónica |
| Básica | Circuitos electrónicos : análisis, diseño y simulación / N. R. Malik Absys Biba |
| Básica | Principios de electronica |
| Básica | Electrónica / Allan R. Hambley Absys Biba |
| Complementaria | Circuitos microelectrónicos / Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith Absys Biba |

| Recursos en Internet |
|---|
| Existen apuntes y materiales de consulta disponibles en la plataforma Campus Virtual de la UR, dentro del sitio correspondiente de la asignatura:<br>https://unirioja.blackboard.com/ |

## METODOLOGÍA

### Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

## ORGANIZACIÓN

| Actividades presenciales | Tamaño de grupo | Horas |
|---|---|---|
| Clases prácticas de aula | Reducido | 4,00 |
| Clases prácticas de laboratorio | Laboratorio | 24,00 |
| Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación | Grande | 32,00 |
| **Total de horas presenciales** | | 60,00 |

| Trabajo autónomo del estudiante | Horas |
|---|---|
| - Discusión y análisis de resultados de prácticas | 12,00 |
| - Elaboración de informes de las prácticas | 12,00 |
| - Estudio autónomo individual o en grupo | 35,00 |
| - Resolución de problemas y casos prácticos | 31,00 |
| **Total de horas de trabajo autónomo** | 90,00 |

| Total de horas | 150,00 |
|---|---|

## EVALUACIÓN

| Sistemas de evaluación | Recuperable | No Recup. |
|---|---|---|
| Pruebas escritas | 60% | |
| Informes y memorias de prácticas | | 20% |
| Trabajos y proyectos | | 20% |
| **Total** | 100% | |

### Comentarios

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial
La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible

en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com)

**Criterios críticos para superar la asignatura**

Para la superación de la asignatura, además de superar el 50% de la máxima puntuación global, es condición necesaria haber obtenido una calificación en cada uno de los Ítems de que consta la evaluación, de al menos el 35% de su calificación máxima. Caso de no obtener por lo menos el 35% de la calificación máxima en la parte recuperable, la nota final se obtendrá de la siguiente manera:

> Si no se supera este criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos