



## 1. Identificación

### 1.1. De la asignatura

Curso Académico	2025/2026
Titulación	GRADO EN FÍSICA,  PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN MATEMÁTICAS Y GRADO EN FÍSICA
Nombre de la asignatura	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA
Código	2463
Curso	CUARTO QUINTO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	2
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0 150.0
Organización temporal	1º Cuatrimestre 1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

### 1.2. Del profesorado: Equipo docente

#### **ARENAS DALLA-VECCHIA, AURELIO**

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

#### **Categoría**

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

#### **Área**

ELECTRÓNICA

#### **Departamento**

ELECTROMAGNETISMO Y ELECTRÓNICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

[arenas@um.es](mailto:arenas@um.es) Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Lunes	09:00-11:00	(Sin Extensión), Facultad de Química B1.1B.026

**Observaciones:**  
Solicitar cita

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Lunes	16:00-18:00	(Sin Extensión), Facultad de Química B1.1B.026

**Observaciones:**  
Videoconferencia

## 2. Presentación

Instrumentación Electrónica dentro del Grado en Física es una asignatura con un marcado perfil tecnológico. Tiene como principal objetivo la formación tecnológica del alumno necesaria para su adaptación a laboratorios de instrumentación científica y a laboratorios de centros de actividades industriales. Se trata de una asignatura que debe plantearse con un marcado perfil práctico y desarrollarse en buena parte en el laboratorio de componentes reales y en el laboratorio de simulación

## 3. Condiciones de acceso a la asignatura

### 3.1. Incompatibilidades

No constan

### 3.2. Requisitos

No constan

### 3.3. Recomendaciones

Es recomendable un conocimiento básico en las materias de electricidad y circuitos eléctricos

## 4. Competencias

### 4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: 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
- CB3: 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
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## 4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Desarrollar capacidad de análisis y síntesis en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones, tanto en contextos académicos como profesionales.
- CG2: Desarrollar capacidad de organización y planificación ante los problemas y tareas de estudio o trabajo que se planteen.
- CG3: Adquirir capacidad de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas y de la física, tanto a un público especializado como no especializado.
- CG4: Tener conocimiento de una lengua extranjera de relevancia para la física.
- CG5: Adquirir destreza en el manejo de técnicas informáticas y programación en el ámbito de la física.
- CG6: Conseguir habilidad para reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de conocimientos de la física.
- CG7: Desarrollar habilidades para la resolución de problemas aplicando los conocimientos teórico-prácticos adquiridos, en contextos académicos o profesionales.
- CG8: Desarrollar capacidad para la toma de decisiones, reflexionando sobre las consecuencias de las decisiones propias y ajenas.
- CG9: Trabajar en equipo.
- CG12: Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales.
- CG13: Desarrollar el razonamiento crítico que repercuta en las posibles soluciones a los problemas.
- CG15: Desarrollar capacidad de estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica.
- CG16: Desarrollar una clara percepción de situaciones aparentemente diferentes pero que muestran evidentes analogías físicas, lo que permite la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- CG18: Desarrollar el espíritu de liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del mismo.
- CG20: Conocer las posibilidades de aplicar la formación académica en física en el mundo laboral, docente y de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y en las actividades de emprendeduría.
- CG21: Motivarse por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo metodológico, detallado, riguroso y solvente.

- CE3: Ser capaz de realizar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo; el graduado debería ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable; pensamiento crítico para construir modelos físicos. (Destrezas de modelado y de resolución de problemas).
- CE4: Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellos. (Comprensión teórica de fenómenos físicos).
- CE5: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, además ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales. (Destrezas experimentales y de laboratorio).
- CE6: Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la física, no sólo a través de su significancia intrínseca, sino por la relevancia esperada en un futuro para la física y sus aplicaciones, familiaridad con los enfoques que abarcan muchas áreas en física. (Cultura general en Física).
- CE12: Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en física es aplicable a muchos campos diferentes al de la física, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes. (Destrezas de investigación básica y aplicada).
- CE21: Ser capaz de llevar adelante las siguientes actividades: actividades profesionales en el marco de tecnologías aplicadas, tanto a nivel de laboratorio como industrial, relativos en general a la física y, en particular, a la radio protección; telecomunicación; tele-sensing; control remoto por satélite, control de calidad, participación en actividades de centros de investigación públicos y privados (incluyendo gerencia); teniendo en cuenta el análisis y cuestiones de modelado y de la física compleja y aspectos informáticos. (Espectro de empleos accesibles).
- CE22: Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras. (Destrezas de gestión).
- CE24: Ser capaz de llevar adelante las siguientes actividades: promover y desarrollar la innovación científica y tecnológica; planificación y gestión de tecnologías relacionadas con la física, en sectores tales como la industria, medio ambiente, salud, patrimonio cultural, administración pública, banca; alto nivel de popularización de las cuestiones concernientes a la cultura científica y de aspectos aplicados a la física clásica y moderna. (Espectro de empleos accesibles).

### 4.3. Competencias transversales y de materia

- Describir los modelos físicos para distintos dispositivos semiconductores: resistores, diodos y transistores
- Describir los parámetros característicos de un Amplificador Operacional
- Distinguir las configuraciones amplificadoras básicas del AO
- Identificar distintos tipos de filtros activos
- Formular y manejar expresiones lógicas de sistemas digitales
- Analizar sistemas combinacionales
- Analizar sistemas secuenciales
- Organizar sistemas de medida en el laboratorio de instrumentación electrónica
- Configurar y programar tarjetas de adquisición de datos y control (A/D, D/A)
- Diseñar sistemas combinacionales
- Diseñar sistemas secuenciales
- Diseñar sistemas con varios instrumentos de laboratorio interconectados

- CT1: Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- CT2: Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- CT3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC

## 5. Contenidos

### 5.1. Teoría

#### Bloque 1: Primer bloque

Tema 1: Semiconductores. Dispositivos electrónicos y aplicaciones básicas.

Tema 2: Circuitos equivalentes simplificados del transistor. Circuitos básicos con transistor: seguidor, conmutador, fuente de corriente, pushpull, cascode, amplificador diferencial.

Tema 3: Transistores de Efecto de Campo

Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.

Tema 5: Filtros activos y osciladores.

Tema 6: Reguladores de voltaje y circuitos de potencia.

Tema 7: Circuitos de precisión y técnicas para bajo ruido.

Tema 8: Electrónica digital

Tema 9: Conexión electrónica analógica - electrónica digital.

Tema 10: Técnicas de construcción de circuitos.

Tema 11: Técnicas de alta frecuencia y alta velocidad de conmutación.

Tema 12: Técnicas de medida y procesado de señal.

### 5.2. Prácticas

#### ■ Práctica 1: Manejo de instrumentos e identificación de componentes (LC1)

Se revisará la utilización de instrumentos del laboratorio como fuentes de alimentación, generadores de señal, multímetros, placas de prototipos, etc

Se explicará la forma de reconocer y medir componentes de circuito como resistores, condensadores, bobinas, potenciómetros, diodos, etc

Se explicará la configuración del osciloscopio digital y se instruirá en su utilización

LC significa "Laboratorio de Componentes"

#### Relacionado con:

- Bloque 1: Primer bloque

## ■ **Práctica 2: Circuitos pasivos (LC2)**

Utilizando la placa de prototipos se montarán y se realizarán medidas comparando los resultados con los valores teóricos, para señales de cc y ca, de los circuitos: divisor de tensión, divisor de corriente, puente de resistencias con termoresistencia NTC, RC serie y RC paralelo Las medidas se realizarán utilizando multímetros y el osciloscopio digital

**Relacionado con:**

- Bloque 1: Primer bloque

## ■ **Práctica 3: Introducción de una tarjeta microcontrolada, ARDUINO (LC3)**

Dado que una de las tareas durante el curso será la realización de un proyecto de electrónica, se explicará la configuración, instalación y funcionamiento de la tarjeta de uso libre "ARDUINO"

**Relacionado con:**

- Bloque 1: Primer bloque
- Tema 3: Transistores de Efecto de Campo
- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.

## ■ **Práctica 4: Circuitos con diodos. (LC4)**

El objetivo de esta práctica es obtener la curva característica I/V de un diodo zener, en polarización directa y polarización inversa Se analizará el funcionamiento del diodo como rectificador de media-onda y de doble onda

También se caracterizará el funcionamiento del diodo polarizado en modo de conmutación; se medirán los tiempos de recuperación inversa y de recuperación directa

**Relacionado con:**

- Tema 1: Semiconductores. Dispositivos electrónicos y aplicaciones básicas.

## ■ **Práctica 5: Circuitos con transistor BJT. ( LC5)**

Mediante esta práctica se analizará el efecto de amplificación del transistor BJT, utilizando un circuito polarizado por divisor de tensión, premontado en placa de circuito impreso

Además, se montará en placa de prototipos un circuito con transistor diseñándolo para que funcione en modo de conmutación y se conectará a un circuito sensor LCR para que controle el encendido de un LED

**Relacionado con:**

- Tema 2: Circuitos equivalentes simplificados del transistor. Circuitos básicos con transistor: seguidor, conmutador, fuente de corriente, pushpull, cascode, amplificador diferencial.
- Tema 3: Transistores de Efecto de Campo

## ■ **Práctica 6: Circuitos con Amplificador Operacional. (LC6)**

En esta práctica se montarán en placa de prototipos varias configuraciones con amplificador operacional: amplificador inversor, integrador inversor Se excitará con distintas señales y se analizará las funciones de transferencia

Además, se analizará el funcionamiento de un circuito multivibrador astable con amplificador operacional, utilizando un circuito premontado en placa de circuito impreso

**Relacionado con:**

- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.

- Tema 5: Filtros activos y osciladores.
- Tema 6: Reguladores de voltaje y circuitos de potencia.

## ■ Práctica 7: Filtros activos (LC7)

En esta práctica se realizará un análisis de Bode de varios tipos de filtros: pasa-alta, pasa-baja, pasa-banda, elimina-banda; determinando experimentalmente, el tipo de filtro, frecuencias de corte, ganancias en función de la frecuencia, desfase en función de la frecuencia, etc y contrastando los resultados obtenidos con los valores teóricos calculados. Esto se hará utilizando un circuito premontado en placa de circuito impreso.

### Relacionado con:

- Tema 5: Filtros activos y osciladores.
- Tema 7: Circuitos de precisión y técnicas para bajo ruido.

## ■ Práctica 8: Puertas lógicas básicas TTL y CMOS (LC8)

En primer lugar, se introducirá el uso del entrenador de circuitos digitales.

Utilizando dicho entrenador se comprobará el funcionamiento y tabla de verdad de las puertas lógicas básicas.

También se analizará el retardo de propagación de un inversor, midiendo los tiempos de subida y bajada de las señales de entrada y salida en dicha puerta lógica.

### Relacionado con:

- Tema 8: Electrónica digital.

## ■ Práctica 9: Bloques funcionales de media escala de integración (LC9)

Utilizando el entrenador de circuitos digitales se comprobará el funcionamiento de los principales bloques funcionales como sumador, multiplexor, codificadores, decodificadores, etc.

### Relacionado con:

- Tema 8: Electrónica digital.
- Tema 10: Técnicas de construcción de circuitos.

## ■ Práctica 10: Registro de desplazamiento, contador, memoria (LC10)

Se comprobará el funcionamiento de un registro de desplazamiento configurando un contador en anillo, utilizando el entrenador de circuitos lógicos.

También se analizará el funcionamiento y todas las opciones de un contador de décadas, bidireccional con carga en paralelo, conectado a un display de 7 segmentos, todo ello premontado en una placa de circuito impreso.

### Relacionado con:

- Tema 8: Electrónica digital.

## ■ Práctica 11: Semáforo u otro sistema gobernado con Flip-Flop (LC11)

Se diseñará y se montará en placa de prototipos un semáforo utilizando biestables J-K y LEDs en el entrenador de circuitos lógicos.

### Relacionado con:

- Tema 8: Electrónica digital

## ■ Práctica 12: Convertidores A/D y D/A. (LC12)

Sobre placa de circuito impreso premontada se analizará el funcionamiento de un convertidor Digital-Analógico y de un convertidor Analógico-Digital

### Relacionado con:

- Tema 9: Conexión electrónica analógica - electrónica digital.
- Tema 12: Técnicas de medida y procesado de señal.

## ■ Práctica 13: Circuitos de corriente continua. (S1)

Las prácticas con el simulador de circuitos electrónicos están diseñadas de forma que el alumno se familiarice con el manejo de instrumentos de laboratorio en sus diferentes funciones y rangos, y con distintos componentes electrónicos, todo ello de forma virtual. Cuando entre en el laboratorio de componentes haya realizado las prácticas con el simulador. Estas prácticas se marcan con "S"

Las prácticas ¿S¿ se realizarán con ayuda de varios simuladores electrónicos: EWB, PSpice, Winbread y Boole

En esta primera práctica se explicará el simulador de electrónica Electronic Work Bench (EWB) Y para explicar su uso se recordarán algunos conceptos de circuitos eléctricos como: divisor de voltaje, divisor de corriente, resistencia ajustable, Principio de superposición, Teorema de la máxima potencia entregada a la carga, Teoremas de Thevenin y Norton, Leyes de Kirchhoff, etc

### Relacionado con:

- Bloque 1: Primer bloque

## ■ Práctica 14: Circuitos con condensador. (S2)

Esta práctica es continuación de la anterior pero aquí ya se introduce el uso del osciloscopio para comprobar cómo se comporta un condensador ante señales de corriente alterna y de corriente continua

Con el simulador EWB se analizará la carga/descarga de un condensador a alta frecuencia y a baja frecuencia. También se analizarán los circuitos RC serie y paralelo en su comportamiento con filtros pasivos a distintas frecuencias

### Relacionado con:

- Bloque 1: Primer bloque

## ■ Práctica 15: Circuitos con diodos (S3)

Se montarán y se analizarán con EWB, curva I/V del diodo de unión y el diodo zener. Igualmente se procederá con el rectificador de media onda, de onda completa y de éstos con filtro con condensador y con estabilizador zener

### Relacionado con:

- Tema 1: Semiconductores. Dispositivos electrónicos y aplicaciones básicas.

## ■ Práctica 16: Regulador de tensión con BJT(S4)

Se analizará un circuito con estabilizador zener y con transistor BJT

### Relacionado con:

- Tema 2: Circuitos equivalentes simplificados del transistor. Circuitos básicos con transistor: seguidor, conmutador, fuente de corriente, pushpull, cascode, amplificador diferencial.

## ■ **Práctica 17: Circuitos con transistor(S5)**

Se analizarán monoetapas amplificadoras con BJT, así como etapas inversoras con BJT en conmutación Aquí se introducirá el simulador PSPICE como Circuit Maker

**Relacionado con:**

- Tema 2: Circuitos equivalentes simplificados del transistor. Circuitos básicos con transistor: seguidor, conmutador, fuente de corriente, pushpull, cascode, amplificador diferencial.
- Tema 3: Transistores de Efecto de Campo

## ■ **Práctica 18: Aplicaciones con OpAmp(S6)**

Se analizarán las aplicaciones básicas lineales y no lineales con amplificadores operacionales: amplificador inversor, amplificador no inversor, sumador, restador, integrador, derivador

**Relacionado con:**

- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.

## ■ **Práctica 19: Aplicaciones con OpAmp\_II(S7)**

Como continuación de la anterior, se analizarán otras aplicaciones lineales y no lineales con OpAmp

**Relacionado con:**

- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.

## ■ **Práctica 20: Generadores y multivibradores con OpAmp(S8)**

Se analizarán generadores de funciones triangular y cuadrada, así como otros circuitos de conmutación regenerativos, estable y monostable con amplificador operaciona

**Relacionado con:**

- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.
- Tema 5: Filtros activos y osciladores.
- Tema 6: Reguladores de voltaje y circuitos de potencia.

## ■ **Práctica 21: Filtros activos. (S9)**

Se comprobará el funcionamiento de distintos tipos de filtros activos con amplificador operacional y se realizarán análisis de Bode de los mismos, mediante el simulador electrónico Se comprobará también el funcionamiento de filtros de paso bajo, de paso alto, pasa-bandas y elimina-bandas en placas de circuitos premontadas

**Relacionado con:**

- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.
- Tema 5: Filtros activos y osciladores.

## ■ **Práctica 22: Puertas lógicas básicas TTL y CMOS. (S10)**

Utilizando los dos simuladores introducidos comprobará el funcionamiento de las principales puertas lógicas y se resolverán ejercicios de circuitos combinacionales básicos

**Relacionado con:**

- Tema 8: Electrónica digital

## ■ **Práctica 23: Circuitos combinacionales MSI(S11)**

Se analizará el funcionamiento de distintos circuitos combinacionales de media escala de integración

**Relacionado con:**

- Tema 8: Electrónica digital

## ■ **Práctica 24: Circuitos secuenciales(S12)**

Se estudiará el comportamiento de sistemas secuenciales MSI como contadores, registros de desplazamiento y memorias

**Relacionado con:**

- Tema 8: Electrónica digital

## ■ **Práctica 25: Diseño de sistemas secuenciales(S13)**

Introduciendo previamente el simulador de circuitos digitales BOOLE, se explicará el diseño de sistemas secuenciales a partir del uso de flip-flops, con algunos ejercicios de ejemplo

**Relacionado con:**

- Tema 8: Electrónica digital

## ■ **Práctica 26: Convertidores D/A(S14)**

El estudio de un convertidor Analógico-Digital se realizará a partir de componentes, resistores y amplificadores operacionales y utilizando circuitos integrados genéricos del simulador

**Relacionado con:**

- Tema 4: Realimentación y amplificadores operacionales.
- Tema 8: Electrónica digital
- Tema 12: Técnicas de medida y procesado de señal.

## ■ **Práctica 27: Convertidores A/D (S15)**

El mismo enfoque que la práctica anterior, pero para convertidores A/D

**Relacionado con:**

- Tema 8: Electrónica digital
- Tema 9: Conexión electrónica analógica - electrónica digital.

## ■ **Práctica 28: Acondicionadores de señal. (S16)**

Se completarán las prácticas anterior estudiando circuitos acondicionadores de señal con el simulador y explicando un sistema de adquisición de datos y control

**Relacionado con:**

- Tema 10: Técnicas de construcción de circuitos.
- Tema 11: Técnicas de alta frecuencia y alta velocidad de conmutación.
- Tema 12: Técnicas de medida y procesado de señal.

## 6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Asistencia y participación en clases teóricas		12.0	100.0
AF2: Asistencia y participación en seminarios/talleres		3.0	100.0
AF4: Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio		24.0	100.0
AF5: Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática		16.0	100.0
AF7: Tutoría ECTS		2.0	100.0
AF8: Realización de las pruebas de evaluación		3.0	100.0
AF9: Trabajo autónomo		90.0	0.0
	<b>Totales</b>	150,00	

## 7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/fisica/2025-26#horarios>

## 8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	Se evaluará los conocimientos teóricos explicados Ponderación del 30%  Para poder aprobar la asignatura, la nota del instrumento de evaluación SE1 no podrá ser inferior al 50% de la máxima calificación posible	30.0

SE3	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	Evaluación de informes escritos, resolución de los problemas y ejercicios de simulación propuestos, montajes experimentales realizados y del funcionamiento correcto de los mismos. El profesor podrá entrevistar individualmente a los alumnos que considere oportuno para comprobar que la tarea propuesta y entregada ha sido realizada por el autor que la firma.  Ponderación 10%	10.0
SE5	Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en la disciplina correspondiente.	Se evaluará la correcta ejecución de las pruebas prácticas de simulación en la microaula y de prácticas de laboratorio Ponderación: 30% simulación y 20% laboratorio  Para poder aprobar la asignatura, la nota de la evaluación de la prueba de prácticas de simulación + laboratorio no podrá ser inferior al 50% de la máxima calificación posible	50.0
SE6	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	Se valorará la asistencia puntual a la microaula y al laboratorio, así como la eficacia en el montaje y buena ejecución de las prácticas propuestas. Se valorará igualmente la calidad del cuaderno de prácticas Ponderación 10%  La falta de asistencia injustificada a dos o más sesiones de prácticas de laboratorio supondrá la pérdida de la calificación completa de este instrumento de evaluación.	10.0

## 9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/fisica/2025-26#exámenes>

## 10. Resultados del Aprendizaje

- Describir los modelos para distintos dispositivos a semiconductores
- Describir los modelos paramétricos para el BJT
- Identificar las tres configuraciones básicas del transistor
- Identificar los modos de polarización del amplificador con BJT
- Explicar los parámetros característicos de los amplificadores
- Describir los parámetros característicos de un Amplificador Operacional
- Distinguir las configuraciones amplificadoras básicas del AO
- Identificar distintos tipos de filtros activos

- Formular y manejar expresiones lógicas de sistemas digitales
- Analizar y diseñar sistemas combinacionales
- Analizar y diseñar sistemas secuenciales)
- Distinguir convertidores A/D y D/A
- Organizar sistemas de medida en el laboratorio de instrumentación electrónica

## 11. Bibliografía

### Bibliografía básica

No constan

### Bibliografía complementaria

- [Floyd T.L., Dispositivos Electrónicos.. Ed. Limusa, 3ª Ed. México 2005.](#)
- [Floyd, T.L., Fundamentos de sistemas digitales, Prentice Hall, Pearson Education, 7ª Ed. Madrid 2001.](#)
- [M.H. Rashid, Circuitos Microelectrónicos. Ed Thomson, 1ª Ed. Madrid, 2002.](#)
- [Malvino A.P., Principios de Electrónica, Ed. McGraw Hill, 6ª Ed. 2003.](#)
- [Millman J. Grabel, A., Microelectrónica, Ed. Hispano Europea, 6ª Ed. 1991](#)

## 12. Observaciones

En la convocatoria ordinaria y en las extraordinarias se realizará la evaluación de acuerdo con los sistemas descritos por los códigos SE1 (pruebas escritas), SE3 (Informes, trabajos y proyectos), SE5 (Ejecución de pruebas prácticas) y SE6 (procedimientos de observación del trabajo del estudiante)

Para superar la asignatura, el alumno deberá conseguir, como mínimo, el 50% de la máxima calificación posible de la suma de las notas correspondientes al sistema SE1 Y también, deberá conseguir como mínimo el 50% de la máxima calificación posible de la nota de la prueba de prácticas de laboratorio del sistema SE5 junto con la prueba de simulación del sistema SE5

En las convocatorias extraordinarias el alumno podrá optar, bien por un examen sin considerar las herramientas de evaluación anteriores, o bien por el sistema de evaluación continua descrito anteriormente, es decir, considerando las calificaciones obtenidas durante el curso con las herramientas anteriores

La asistencia a las actividades organizadas por la Facultad (conferencias, charlas informativas, etc.) podrá ser tenida en cuenta como una actividad adicional y evaluable de los seminarios de la asignatura, si procediere

De acuerdo al Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos (PS y PR) de la Facultad de Química las prácticas de laboratorio de esta asignatura tienen la clasificación de RIESGO BAJO

El estudiante recibirá formación sobre prevención de riesgos adecuada a esta circunstancia antes del comienzo de las prácticas en el tiempo y la forma que el profesor considere oportunas, siguiendo en todo caso las directrices del PS y PR vigente

La facultad proveerá los medios para que tanto la formación sobre riesgos como los compromisos que adquieren los estudiantes sobre seguridad queden registradas adecuadamente

## **NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

## **REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES**

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".