

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Física	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>GRADO EN INFORMÁTICA (Granada):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ignacio Melchor Ferrer (Teoría y prácticas)</li> <li>Pedro Cartujo Cassinello (Teoría y prácticas). <b>Coordinador de la asignatura</b></li> <li>José Luis Padilla de la Torre (Teoría y prácticas)</li> <li>Isabel María Tienda Luna (Prácticas)</li> <li>Susana Cuadros Chaves (Prácticas)</li> <li>Daniel González Castro (Prácticas)</li> </ul> <p>GRADO EN INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Isabel María Tienda Luna (Teoría y prácticas)</li> </ul> <p>GRADO EN INFORMÁTICA Y ADE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Isabel María Tienda Luna (Teoría y prácticas)</li> </ul> <p>GRADO EN INFORMÁTICA (Ceuta):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enrique López Chica (Teoría y prácticas)</li> </ul>			<p>Dpto. Electrónica y Tecnología de Computadores, 2ª planta, Edificio de Físicas, Facultad de Ciencias.                  Pedro Cartujo Cassinello: <a href="mailto:cartujo@ugr.es">cartujo@ugr.es</a>                  José Luis Padilla de la Torre: <a href="mailto:jluispt@ugr.es">jluispt@ugr.es</a>                  Isabel María Tienda Luna: <a href="mailto:isabelt@ugr.es">isabelt@ugr.es</a>                  Susana Cuadros Chaves: <a href="mailto:susanacuadros@ugr.es">susanacuadros@ugr.es</a>                  Daniel González Castro: <a href="mailto:dgonzal@ugr.es">dgonzal@ugr.es</a></p> <p>Enrique López Chica: Campus Universitario de Ceuta. Despacho D39. <a href="mailto:echica@ugr.es">echica@ugr.es</a></p>		
			<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></p>		
			<p><a href="https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/entidad/02B083">https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/entidad/02B083</a>: seleccionar al profesor dentro de la página de este enlace</p> <p>Pedro Cartujo Cassinello: Lunes y miércoles, 17:00-20:00. Despacho 5, Facultad de Ciencias                  José Luis Padilla de la Torre: Martes, 10:30-12:30.                  Miércoles, 15:30-17:30. Jueves, 10:30-12:30 horas. Despacho 18, Facultad de Ciencias                  Isabel María Tienda Luna: Lunes, 11:30-13:30.                  Miércoles, 18:30-19:30. Jueves, 9:30-12:30 horas. ETSIIT                  Susana Cuadros Chaves: Jueves, 18:00-20:00                  Enrique López Chica: Lunes, 21:00 a 22:00. Jueves, 17:30 a 20:30 horas en despacho D39</p>		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente  
 (∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ng7121/>)



UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 1 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Vwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática (Campus de Granada y Ceuta), Doble Grado en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Conceptos fundamentales de electromagnetismo. Fundamentos de teoría de circuitos. Análisis de circuitos en corriente alterna. Fundamentos de dispositivos electrónicos. Circuitos electrónicos básicos: principios básicos de familias lógicas.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p><b>Competencias Específicas de la Asignatura</b>  <b>B2.</b> Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p><b>Competencias Generales del Título</b>  <b>E8.</b> Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  <b>E9.</b> Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.</p> <p><b>Competencias básicas</b>  <b>CB2.</b> 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</p> <p><b>Competencias Transversales</b>  <b>T5.</b> Capacidad de trabajo en equipo, usando competencias demostrables mediante la elaboración y defensa de argumentos.</p>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una visión de la Física como parte integrante de la ingeniería informática sobre la base de la comprensión de los fenómenos físicos en los que se sustenta la ingeniería eléctrica y electrónica.</li> <li>• Incorporar el método científico a su modo de trabajo.</li> <li>• Comprender los fenómenos electromagnéticos más directamente relacionados con el funcionamiento de los computadores y sus periféricos.</li> </ul>	



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 2 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Vwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Adquirir la capacidad de aplicar sus conocimientos a la explicación y análisis de los usos tecnológicos actuales.
- Conocer los principios fundamentales de la teoría de circuitos.
- Analizar y resolver circuitos eléctricos de corriente continua.
- Conocer los principios fundamentales para el análisis de circuitos de corriente alterna.
- Analizar y resolver circuitos eléctricos de corriente alterna.
- Analizar la respuesta en frecuencia de un circuito.
- Conocer el funcionamiento y características de los dispositivos semiconductores básicos.
- Comprender las tecnologías de los dispositivos electrónicos.
- Saber analizar y diseñar circuitos electrónicos sencillos.
- Comprender los fundamentos de las principales familias lógicas.
- Conocer la importancia de la interrelación entre teoría y experimentación.
- Saber utilizar la instrumentación básica de un laboratorio electrónico y realizar medidas sobre fenómenos de interés que impliquen la obtención de datos experimentales y el tratamiento matemático de los mismos.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

##### **Tema 1. Fundamentos de Electromagnetismo**

- 1.1. Campo eléctrico y corriente eléctrica
- 1.2. Campo magnético

##### **Tema 2. Fundamentos de teoría de circuitos: corriente continua**

- 2.1. Elementos de circuito
- 2.2. Leyes de Kirchoff y métodos de análisis
- 2.3. Régimen transitorio

##### **Tema 3. Fundamentos de teoría de circuitos: corriente alterna**

- 3.1. Métodos de análisis
- 3.2. Función de transferencia

##### **Tema 4. Dispositivos electrónicos**

- 4.1. Conceptos básicos de semiconductores: unión PN
- 4.2. Diodo y transistor BJT: circuitos básicos
- 4.3. Transistor MOSFET

##### **Tema 5. Fundamentos de electrónica digital**



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 3 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Vwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- 5.1. Niveles lógicos y márgenes de ruido
- 5.2. Puertas lógicas básicas con tecnología Bipolar
- 5.3. Puertas lógicas básicas con tecnología MOSFET

**Tema 6. Circuitos electrónicos básicos**

- 6.1. Amplificador operacional: aplicaciones lineales
- 6.2. Conversión A/D y D/A

**TEMARIO PRÁCTICO:**

**Seminario práctico 1:** Simulación de circuitos eléctricos y electrónicos

**Seminario práctico 2:** Familias lógicas integradas

**Práctica 1:** Circuitos de corriente continua

**Práctica 2:** Circuitos de corriente alterna: diagrama de Bode

**Práctica 3:** Circuitos básicos con dispositivos semiconductores

**Práctica 4:** Caracterización estática y dinámica de circuitos CMOS digitales

**Práctica 5:** Amplificador operacional

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Sears, Zemansky, Young y Freedman. "Física universitaria v1 y v2 11 ed" Pearson Prentice hall.
- Burbano "Física general" Editorial Tébar, S.L.
- López Villanueva, Jiménez Tejada, *Fundamentos de Teoría de Circuitos para Electrónica*, Servicio Reprografía Facultad de Ciencias, 1988
- Álvarez Marquina, Gómez Vilda, Martínez Olalla, Nieto Lluís, *Fundamentos Físicos y Tecnológicos de la Informática*, Pearson, 2010
- Hayt, Kemmerly, Durbin, *Análisis de circuitos en ingeniería*, 7ª ed. McGraw Hill, 2007
- Sedra, Smith, *Microelectronic Circuits* (5th Ed.), Oxford Univ. Press, 2004
- Hambley, *Electrónica* 2ª edición, Prentice-Hall, 2001
- Nilsson, Riedel, *Circuitos eléctricos* (7ª ed.), Pearson, 2008
- Malvino, *Principios de Electrónica* 7ª ed. McGraw Hill, 2007
- Malik, *Circuitos electrónicos: análisis, diseño y simulación*, Prentice-Hall, 1998

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- López Villanueva, Jiménez Tejada, *Problemas de Electrónica Básica*, Servicio Reprografía Facultad de Ciencias, 1988
- Purcell, *Electricidad y magnetismo*, Pearson, 2001

**ENLACES RECOMENDADOS**

- <http://www.ugr.es/~tejada/libros/TEOCIR.htm>
- <http://www.ugr.es/~tejada/libros/PROBCIR.htm>
- <http://electronica.ugr.es/>



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 4 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Vwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)

**Descripción:** Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

**Propósito:** Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

**Contenido en ECTS:** 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

**Competencias:** B2, E8, E9, CB2, T5

**Metodologías docentes :** Lección Magistral, Resolución de Problemas.

### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio)

**Descripción:** Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

**Propósito:** Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

**Contenido en ECTS:** 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

**Competencias:** B2, E8, E9, CB2, T5

**Metodologías docentes :** Prácticas de Laboratorio, Resolución de Problemas.

### 3. Seminarios

**Descripción:** Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

**Propósito:** Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

**Contenido en ECTS:** 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

**Competencias:** B2, E8, E9, CB2, T5

**Metodologías docentes :** Lección Magistral, Resolución de Problemas, Taller de Programación, Desarrollo de Proyectos, Exposición de Trabajos Tutelados, Debate.

### 4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

**Descripción:** 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

**Propósito:** Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

**Contenido en ECTS:** 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

**Competencias:** B2, E8, E9, CB2, T5

### 5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

**Descripción:** Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

**Propósito:** Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

**Contenido en ECTS:** 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

**Competencias:** B2, E8, E9, CB2, T5



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 5 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Vwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## 6. Tutorías académicas

**Descripción:** manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

**Propósito:** 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

**Contenido en ECTS:** 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

**Competencias:** B2, E8, E9, CB2, T5

**Metodologías docentes :** Tutorías Académicas

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizará un examen final escrito. La ponderación de este bloque es el 60%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque es el 30%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos es el 10%.

Tabla de ponderación:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	60.00%
Parte Práctica	30.00%
Otros (seminarios, ...)	10.00%

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Para aprobar la asignatura será necesario tener aprobadas la parte teórica y la parte práctica.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 6 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Vwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

[http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ngc712/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ngc712/)

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- Examen escrito de problemas y cuestiones teórico/prácticas sobre el temario teórico de la asignatura.
- Examen escrito y/o de laboratorio sobre el manejo del instrumental, métodos y técnicas usadas en el laboratorio y contenido de las sesiones correspondientes al temario práctico de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

**Régimen de asistencia**

La asistencia a las clases teóricas de grupo grande no es obligatoria. La asistencia a las clases de grupo pequeño es obligatoria pudiendo suponer la no asistencia a las mismas la no superación de la parte práctica de la asignatura.

**Plataforma docente**

<http://electronica.ugr.es/>

<http://prado.ugr.es/moodle/>



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: JUAN ANTONIO LOPEZ VILLANUEVA Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 22/05/2019 20:10:35 Página: 7 / 7



LUK+RUdf6eRAnQZ6V0Wwtn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.