

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Física	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Pedro Cartujo Cassinello Isabel Tienda Luna Ignacio Melchor Ferrer Antonio Martínez Olmos Susana Cuadros Chaves		Dpto. Electrónica y Tecnología de Computadores Facultad de Ciencias - Universidad de Granada 18071 – Granada			
		Pedro Cartujo Cassinello: cartujo@ugr.es Isabel Tienda Luna: isabelt@ugr.es Ignacio Melchor Ferrer Antonio Martínez Olmos: amartinez@ugr.es Susana Cuadros Chaves: susanacuadros@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Pedro Cartujo Cassinello V de 10 a 13h y J de 18 a 21h Isabel Tienda Luna L de 11 a 12 h y de 17 a 18 h. M de 18 a 19 h y J de 11 a 14 h. Ignacio Melchor Ferrer Antonio Martínez Olmos L y V de 9 a 12h Susana Cuadros Chaves			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática					



PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)

Dado el carácter de formación básica de este módulo, los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar el módulo, salvo los propios del acceso al Título. Adicionalmente, para las asignaturas de Segundo semestre se recomienda haber superado las asignaturas del Primer semestre.

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**Competencias Específicas de la Asignatura**

B2. 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.

Competencias Específicas del Título

E8. 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.

E9. 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.

E10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática

Competencias Transversales o Generales

T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la información.

T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica

T4. Capacidad para la resolución de problemas

T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista

T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

T7. Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.

T8. Capacidad de trabajo en equipo.



- T9.** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- T10.** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- T11.** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- T12.** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- T13.** Sensibilidad hacia temas medioambientales
- T14.** Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- T15.** Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- 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.
- Incorporar el método científico a su modo de trabajo.
- Comprender los fenómenos electromagnéticos más directamente relacionados con el funcionamiento de los computadores y sus periféricos.
- 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.
- Aplicar la transformada de Laplace para obtener 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

- 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.
- 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
- López Villanueva, Jiménez Tejada, *Fundamentos de Teoría de Circuitos para Electrónica*, Servicio Reprografía Facultad de Ciencias, 1988
- 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/>



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, E10, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

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, E10, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

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, E10, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

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, E10, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

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, E10, T1, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

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, E10, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15



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 realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila 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.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

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.



INFORMACIÓN ADICIONAL

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

