



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería Electrónica Industrial por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Física 2
Código:	109
Tipo:	Formación básica
Materia:	Física
Módulo:	Formacion Basica
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Castellano
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	60
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: FÍSICA APLICADA II
Área: FÍSICA APLICADA (II)

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: EMILIO RUIZ REINA	eruizr@uma.es	951952291	3.043.D Despacho - E. POLITÉCNICA SUPERIOR	Todo el curso: Jueves 11:00 - 14:00 Primer cuatrimestre: Martes 11:00 - 14:00 Segundo cuatrimestre: Miércoles 10:00 - 13:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda que el alumno debe conocer los siguientes conceptos de física elemental y manejar con soltura las siguientes herramientas matemáticas básicas

Física:

o Nociones de cinemática y dinámica, teoría de campos, campo electrostático, corriente eléctrica y magnetismo.

Matemáticas:

- o Saber resolver y manejar ecuaciones algebraicas
- o Conocer la definición y propiedades de las funciones elementales (trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, etc.)
- o Ser capaz de derivar e integrar funciones sencillas de una variable
- o Estar familiarizado con las representaciones gráficas y su interpretación
- o Conocer el análisis vectorial

Tanto uno como otro son conocimientos y habilidades desarrollados y/o utilizados de forma habitual en asignaturas cursadas en el primer cuatrimestre de la titulación; Física I sería un buen ejemplo.

CONTEXTO

La asignatura de Física II es una asignatura fundamental. Sobre los conocimientos que adquiera el alumno tras cursar esta asignatura se han de cimentar otros más específicos que estudiará en su posterior desarrollo curricular. Pero además, no podemos olvidar que el estudio de esta asignatura puede ser también decisivo desde el punto de vista de la formación científica del técnico, y este aspecto es, a nuestro juicio, de gran interés y un objetivo irrenunciable en el desarrollo de la asignatura.

En efecto, en los grados de ingeniería los estudiantes cursan, prácticamente desde un principio, asignaturas en las que se demanda una base sólida de una serie de conceptos básicos de Física. Por ello, el programa propuesto de la presente asignatura pretende dar respuesta a esta necesidad. En este sentido, se propone un tratamiento apropiado de los conceptos básicos del electromagnetismo, junto con un enfoque hacia los aspectos de interés específico para el estudiante. Además, no sólo son importantes los contenidos, no podemos olvidar las ventajas que supone para el estudiante disponer de un buen método de trabajo, por eso los aspectos metodológicos en una disciplina como la Física deben tener una influencia decisiva en la formación del alumno. Desde este punto de vista, un adecuado adiestramiento en el método de la Física debe traducirse en un beneficio adicional para el alumno.

COMPETENCIAS

1 **Competencias generales y básicas COMPETENCIAS GENERICAS OM CIN/351/2009**



1 **Competencias generales y básicas COMPETENCIAS GENERICAS OM CIN/351/2009**

1.4 teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

-Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

2 **Competencias específicas COMPETENCIAS ESPECIFICAS OM CIN/351/2009**

MODULOS

1 **COMPETENCIAS DE FORMACION BASICA**

2.1.2 -Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

4 **Competencias generales y básicas COMPETENCIAS BASICAS RD 1393/2007**

4.3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de la Ingeniería Electrónica Industrial y de la rama Industrial) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

4.4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

4.5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Campo Electrico

Tema 1. Campo electrostático

La carga eléctrica, propiedades fundamentales. Ley de Coulomb. Campo electrostático en el vacío. Líneas de campo. Flujo eléctrico. Ley de Gauss del campo eléctrico. Energía potencial electrostática. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales.

Tema 2. Conductores, condensadores y dieléctricos

Conductores en equilibrio electrostático. Capacidad de un conductor. Condensadores, sus tipos. Asociación de condensadores. Energía electrostática almacenada en un condensador. Densidad de energía electrostática. El dipolo eléctrico. Dieléctricos. El vector Polarización eléctrica. El vector desplazamiento eléctrico.

Tema 3. Corriente continua

Corriente eléctrica. Intensidad de corriente y densidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Asociación de resistores. Energía en la corriente eléctrica. Efecto Joule. Generadores de fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. Resolución de circuitos. Instrumentos de medida eléctrica. Circuito RC.

Campo Magnetico

Tema 4. Campo magnético en el vacío

Fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Efecto Hall. Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica. Espira de corriente en el seno de un campo magnético uniforme. Momento dipolar magnético.

Tema 5. Fuentes del campo magnético

Campo magnético creado por una corriente eléctrica. Ley de Biot y Savart. Fuerza magnética entre corrientes paralelas. Definición de amperio y coulombio. Ley de Ampère. Flujo magnético. Ley de Gauss del campo magnético.

Tema 6. Magnetismo en la materia

Dipolos magnéticos. Vector Magnetización. El vector Excitación magnética. Susceptibilidad y permeabilidad magnéticas. Fenómenos magnéticos en medios materiales: Diamagnetismo, Paramagnetismo y Ferromagnetismo.

Campos dependientes del tiempo

Tema 7. Inducción electromagnética

Fenómenos de inducción electromagnética. Ley de Faraday-Henry-Lenz. Fuerza electromotriz debida al movimiento. Coeficientes de inducción mutua y de autoinducción. Energía del campo magnético. Densidad de energía magnética. El circuito RL.

Tema 8. Corriente alterna

Oscilaciones eléctricas (Circuito LC). Generador de f.e.m. sinusoidal. Valores eficaces. Circuitos elementales con generador de f.e.m. sinusoidal. Ley de Ohm de corriente alterna. Resolución de circuitos de CA. Potencia en circuitos de corriente alterna. Resonancia en circuitos de corriente alterna. Principio de funcionamiento del transformador.

Ondas Electromagneticas



Tema 9. Ondas electromagnéticas planas

Corriente de desplazamiento de Maxwell. Ley de Ampère-Maxwell. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas planas. Energía y momento lineal de una onda electromagnética. Vector de Poynting. Presión de radiación. Espectro de la radiación electromagnética.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Actividades No Presenciales

Actividades expositivas

Exposiciones online alumnado

Actividades prácticas

Resolución de problemas

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se espera:

- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- Proporcionar al alumno la capacidad de realizar modelos de la realidad física y la de saber emplear las leyes físicas para predecir el comportamiento de los sistemas físicos modelados.
- Hacer que el alumno sea capaz de aplicar las técnicas de cálculo convenientes para la realización de los problemas.
- Instruir al alumno en el manejo de algunos aparatos de medida elementales y en la aplicación de técnicas adecuadas para la realización práctica de algunas experiencias físicas.
- Hacer que mediante la elaboración y exposición del trabajo en el laboratorio el alumno sea capaz de realizar informes científicos que combinen textos, gráficas y tablas, haciendo especial énfasis en tratamiento adecuado de los datos experimentales, los errores y el tratamientos estadísticos.
- Desarrollar un espíritu y una metodología científica a la vez que, en la medida de lo posible, se despierte cierta capacidad de curiosidad ante los aspectos físicos de la naturaleza que lo rodea.
- Hacer que el alumno incorpore en sus hábitos de estudio y laborales el rigor, la precisión y la claridad de razonamiento, esenciales en el desarrollo de la Física.
- Fomentar la capacidad crítica y de abstracción.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La valoración del trabajo personal del alumno se llevará a cabo mediante las siguientes técnicas de evaluación:

Técnica 1) Se realizarán exámenes parciales (mínimo dos) de adquisición de conocimientos. Adicionalmente se podrán contabilizar trabajos desarrollados por los alumnos como resolución de problemas de especial dificultad, revisiones bibliográficas de algún tema propuesto por el profesor, etc.

Técnica 2) Prácticas de laboratorio. En este caso, además de la asistencia a las sesiones de prácticas programadas en el laboratorio, la adquisición de competencias se evaluará mediante algunos de los tres procedimientos siguientes: informe escrito, presentación oral del informe escrito, examen.

Técnica 3) Un examen final que comprenderá la respuesta de cuestiones teórico-prácticas de carácter conceptual (40%) y la resolución de problemas numéricos de aplicación (60%).

La evaluación final se realizará de acuerdo con el siguiente sistema de calificaciones, con una escala del 0 al 10:

0.0 - 4.9 Suspenso

5.0 - 6.9 Aprobado

7.0 - 8.9 Notable

9.0 - 10.0 Sobresaliente

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a los estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.



Vicerrectorado de Ordenación Académica

En todas las convocatorias será imprescindible obtener una calificación superior al 40% de la nota máxima en el examen final para poder optar a aprobar la asignatura. (4 puntos sobre un máximo de 10)

Válido para todas las convocatorias:

Si se obtiene menos del 40% en la nota del examen final, sobre un máximo de 10 puntos, la calificación final será la de este examen.

Si se obtiene un mínimo del 40% en la nota del examen final, la calificación final de la convocatoria se obtendrá de la siguiente suma (tomando 10 como calificación del 100% de cada técnica de evaluación):

20% de la nota de prácticas (Técnica 2) + hasta un 20% de la nota de parciales (Técnica 1) + desde 60% de la nota del examen final (Técnica 3).

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

; Ed. Ágora; 1996

Física clásica y moderna; GETTYS, W.E., KELLER, F.J. y SKOVE, M.J.; Ed. McGraw_Hill; 1991

Física; (Tomo 2); SERWAY, R.A. y JEWETT, J. W.; Ed. McGraw_Hill; 1997

Física; (Tomo 2); TIPLER, P.A.; Ed. Reverté; 1999

Notas de clase. Colección de apuntes, notas y/o resúmenes proporcionados por el profesor.

Problemas de Física (II) Electromagnetismo; C. CARNERO RUIZ, J. AGUIAR GARCÍA, J. CARRETERO RUBIO; Ed. Ágora; 1997

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resolución de problemas	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Estudio personal	20
Resolución de problemas	50
Exposiciones online alumnado	5

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

