



Física II  
Grado en Ingeniería en  
Tecnologías  
Industriales



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Física II

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesor/Equipo docente:** Dr. D. Emilio Trigueros Páez y Dr. D. Ingo Kaiser (prácticas)

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias específicas

- CE1. 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.

##### Competencias técnicas transversales

- CGT1 Análisis y síntesis.
- CGT2 Resolución de problemas.
- CGT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.

##### Competencias sistémicas

- CGS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
- CGS4 Habilidades de investigación.

##### Competencias personales y participativas

- CGP1 Objetivación, identificación y de organización.
- CGP2 Razonamiento crítico.

#### 1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y

adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las cinco memorias de los trabajos de prácticas obligatorios que el estudiante entrega.
- En la memoria del trabajo obligatorio que el alumno debe entregar.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Electricidad y electromagnetismo. Fuerzas eléctricas y campos eléctricos. Potencial eléctrico y capacidad. Corriente y circuitos de corriente continua. Fuerzas magnéticas y campos magnéticos. Ley de Faraday y la inductancia.
- Mecánica de fluidos. Presión. Variación de la presión. Fuerzas de empuje y principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Principio de Bernouilli.
- Hidráulica. Flujo confinado. Flujo libre. Flujo crítico. Flujo uniforme. Diseño de conducciones.
- Óptica. Reflexión y refracción de la luz. Formación de imágenes mediante espejos y lentes. Óptica ondulatoria.

Prácticas:

- Electrostática, campo eléctrico y Ley de Gauss. Potencial eléctrico, condensadores y dieléctricos. Campos magnéticos, inducción electromagnética. Circuitos de corriente continua: asociaciones de resistencias, carga y descarga de un condensador. Medida de la densidad y viscosidad de los fluidos.

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

#### 1. Electricidad y electromagnetismo

1.1. Fuerzas eléctricas y campos eléctricos

1.2. Potencial eléctrico y capacidad

1.3. Corriente y circuitos de corriente continua

1.4. Fuerzas magnéticas y campos magnéticos

1.5. Ley de Faraday y la inductancia

1.6. Corriente alterna y circuitos de alterna

1.7. Ecuaciones de Maxwell

## **2. Óptica**

2.1. Reflexión y refracción de la luz

2.2. Formación de imágenes mediante espejos y lentes

2.3. Ondas. Aislamiento acústico y vibraciones

## **3. Mecánica de fluidos e hidráulica**

3.1. Presión y variación de la presión. Fuerzas de empuje y principio de Arquímedes

3.2. Dinámica de fluidos. Principio de Bernouilli

3.3. Flujo confinado. Flujo libre. Flujo crítico y flujo uniforme

3.4. Diseño de conducciones

### **2.4. Actividades dirigidas**

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Actividad dirigida 1 (AD1) Prácticas de Física II. Serán prácticas explicadas y dirigidas por los miembros del equipo docente de la asignatura. Servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica realizando prácticas de laboratorio con circuitos, resistencia y condensadores y resolviendo problemas de simulación mediante el software MATLAB © o similar.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Problemas propuestos. El profesor de la asignatura propondrá problemas que los alumnos deben resolver de cada temática expuesta. Deberán ser entregados en el formato y fecha que se indique en clase.

Ambas actividades conforman la denominada memoria Individual que debe presentar cada alumno/a en la fecha y formato acordado con el equipo docente.

### **2.5. Actividades formativas**

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula informática utilizando la pizarra y/o el ordenador, (FISLETS de Física, EES u otros). Se le encargarán al alumno la realización y entrega de siete hojas de problemas por asignatura escritos, individuales o en grupo de cuatro alumnos como máximo, sobre los contenidos de la materia y su aplicación

a problemas y ejemplos. Algunos de ellos se expondrán oralmente a lo largo del curso por parte de los alumnos, lo que facilitará alcanzar la competencia comunicativa en mayor grado.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100%presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Prácticas: (0,6 ECTS, 15h, 100%presencialidad). Las clases prácticas se llevarán a cabo en el laboratorio de Física. En estas prácticas verán conceptos aplicados de mecánica general, electromagnetismo y otros campos de la Física. En las sesiones prácticas deberán realizar 5 trabajos o memorias, uno por cada práctica, que los realizarán en grupos de cómo máximo tres alumnos. Estos trabajos obligatorios tienen como finalidad alcanzar la competencia de comprensión práctica de problemas básicos de la Física general.

Estudio individual: (3,0 ECTS, 75h, 0% presencialidad). Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual. Para facilitar el estudio y la realización de los problemas, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a la biblioteca y a sus ordenadores.

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1 Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

#### 3.2 Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia, participación y hojas de problemas obligatorias	10%
Prácticas [Memoria de prácticas (5%) y examen de prácticas (5%)]	10%
Examen parcial	20%
Examen final	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia, participación y hojas de problemas obligatorias	10%
Prácticas [Memoria de prácticas (5%) y examen de prácticas (5%)]	10%
Examen final	80%

**3.3 Restricciones**

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no presentación de las prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 5,0 en el examen práctico y/o en las memorias de prácticas, supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas aprobadas de los epígrafes únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de prácticas aprobadas (memorias y examen de prácticas) para posteriores convocatorias.

En caso extraordinario y siempre bajo el criterio del profesor de la asignatura y del profesor de prácticas, a los estudiantes que, en cualquier convocatoria de un mismo curso, hayan aprobado el examen final de la asignatura y el examen de prácticas y hayan suspendido las memorias de prácticas, se les dará la posibilidad de volver a presentar las memorias que tengan suspensas (en el plazo de una semana desde que se conozcan las notas) para que vuelvan a ser evaluadas. Durante ese tiempo se les guardarán las notas de los exámenes hasta la corrección de las memorias.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario y las calificaciones obtenidas por prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria, siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a 5,0 puntos. No se hará media si las notas de prácticas de esa convocatoria (examen y memoria) son inferiores a 5,0 puntos.

Asimismo, es potestad del equipo docente solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales, podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### **3.4 Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## **4. BIBLIOGRAFÍA**

### Bibliografía básica

Física para ingeniería y ciencias (Volumen 2). Hans C. Ohanjan & John T. Markert. Ed. McGraw-Hill. (3ª Edición).

Física para ciencias e ingeniería (Volumen 2). Raimond A. Serway. Ed. Thomson. (6ª Edición).

Física para la ciencia y la tecnología (Volumen 2). Paul Allen Tipler. Ed. Reverté (5ª Edición).

Física universitaria (Volumen 2). Francis W. Sears, Mark W. Zemansky & Hugh D. Young. Ed. Pearson Addison Wesley (12ª Edición).

Problemas de Física. Santiago Burbano de Ercilla y Enrique Burbano García. Mira Editores (27ª Edición).

### Bibliografía complementaria

Física general. Frederick J. Bueche & Eugene Hetch. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. (10ª Edición).

Física general. Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García y Carlos Gracia. Editorial Tébar (32ª Edición).

Física. Volumen II: Mecánica. M. Alonso, E.J. Finn. Ed. Pearson Addison Wesley

Física. Volumen II: Mecánica, radiación y calor. Feymann, Ed. Pearson Addison Wesley.

Física general (Volumen 2). J. M. De Juana. Ed. Pearson Prentice Hall.

Física. Problemas y ejercicios resueltos. O. Alcaraz i Sendra, J. López López, V. López Solanas. Ed. Pearson Prentice Hall.