



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:** D.<sup>a</sup> Carmen Iniesta Barbera / Dr. D. Ingo Kaiser.

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

En las distintas acciones formativas, se evaluarán no solo los conocimientos que el estudiante posee sino, que se evaluarán las competencias específicas y generales en su conjunto:

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 5 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

Se requiere la base y los conceptos y conocimientos de Física I y Cálculo I y II.

### 2.2. Descripción de los contenidos

La asignatura Física II busca dotar a los alumnos del conocimiento de los fenómenos físicos básicos de la electricidad, magnetismo y ondas con implicaciones en la ingeniería. Para ellos es fundamental la comprensión de los modelos matemáticos que explican estos fenómenos. Aparte se exigirá a los alumnos la comprensión y manejo del método científico y el lenguaje científico-técnico. Como colofón se profundizará en el desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis y la resolución de problemas. Es básico que los alumnos sepan interpretar y analizar datos experimentales, todo ello a través del manejo elemental de dispositivos y sistemas de medida de laboratorio.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.  
Explicación de la Guía Docente.

#### 1. 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.  
Corriente alterna y circuitos de alterna.  
Ecuaciones de Maxwell.

#### 2. Óptica.

Reflexión y refracción de la luz.  
Formación de imágenes mediante espejos y lentes.  
Ondas. Aislamiento acústico y vibraciones.

#### 3. Mecánica de Fluidos e Hidráulica.

Presión y variación de la presión. Fuerzas de empuje y principio de Arquímedes.  
Dinámica de fluidos. Principio de Bernouilli.  
Flujo confinado. Flujo libre. Flujo crítico y flujo uniforme.  
Diseño de conducciones.

### 2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

**Prácticas de Física II (AD1):** 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 realizadno prácticas de laboratorio con circuitos, resistencia y

condensadores y resolviendo problemas de simulación mediante el software MATLAB © o similar.

**Problemas propuestos** (AD2): 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 encargará 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: (0.34 ECTS, 8,6h, 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 como máximo tres alumnos. Estos trabajos obligatorios tienen como finalidad alcanzar la competencia de comprensión práctica de problemas básicos de la Física general.

Estudio individual: (3.26 ECTS, 8.14h, 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.

Relación con las competencias: Las clases de teoría y problemas serán la base sobre las que el alumno adquirirá los conocimientos y la capacidad de aplicar con criterio los principios y conceptos de la Física, así como otras competencias como la capacidad de comunicarse utilizando correctamente el lenguaje científico-técnico y le faculte finalmente para aprender por sí mismo otros conceptos y aplicaciones de la Física (autoaprendizaje). El estudio individual y la tutoría personalizada le ayudarán a aclarar y afianzar las competencias adquiridas en las clases de teoría y problemas, y a utilizar con criterio los principios, conceptos básicos, técnicas y programas de ordenador más adecuados.

Esta materia de Física dará soporte al alumno específicamente para alcanzar las siguientes competencias:

“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.” “Ampliación de mecánica. Fundamentos de mecánica de fluidos”.

“Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos ampliados de electromagnetismo, campos y ondas.”

### 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 y participación en clase.	10%
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales, examen de prácticas y ejercicios propuestos por el equipo docente).	10%
Prueba parcial presencial.	20%
Examen final presencial.	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales, examen de prácticas y ejercicios propuestos por el equipo docente).	20%
Examen final presencial.	80%

#### 3.3. Restricciones

##### Calificación mínima.

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 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 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 alumnos 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 (80%) y las calificaciones obtenidas por prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria (20%), siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a 5, como ya se ha indicado. No se hará media si las notas de prácticas de esa convocatoria (examen y memoria) son inferiores a 5.

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 auditoría 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.