



Física II

Grado en Ingeniería  
Robótica Industrial



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Física II

**Titulación:** Grado en Ingeniería robótica industrial

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

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

### 1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Conocimientos o contenidos (Knowledge)

- K3. Conocer los conceptos de la termodinámica para su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

#### 1.2. Habilidades o destrezas (Skills)

- H2. Experimentar el desarrollo de un pensamiento lógico para aplicar diferentes razonamientos que permitan ver la lógica tanto de la solución técnica planteada como el razonamiento de los pasos que se deben seguir para alcanzar dicha solución.

#### 1.3. Competencias (Competences)

- C1. Disponer de una base científico-técnica muy sólida con una gran capacidad de análisis, para resolver problemas multidisciplinares en el ámbito de la ingeniería robótica industrial, con iniciativa, capacidad de toma de decisión, creatividad y razonamiento crítico.
- C7. Manejar las principales fuentes de información científica, siendo capaces de buscar información relevante a través de Internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de trabajos científicos, conociendo los temas de importancia y la bibliografía especializada en el campo de la Ingeniería Robótica Industrial.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Electricidad y Electromagnetismo. Fuerzas y campos eléctricos. Potencial eléctrico y capacidad. Corriente y circuitos de corriente continua.
- Fuerzas y campos magnéticos. Ley de Faraday y la inductancia.
- Óptica. Reflexión y refracción de la luz. Formación de imágenes mediante espejos y lentes.
- Óptica ondulatoria.

### 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.

## 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán varias actividades dirigidas en forma de trabajos orientados al aprendizaje y aplicación de los nuevos conceptos aprendidos o ampliación de éstos. Las actividades se desarrollarán de forma individual o en grupo.

La parte práctica de esta asignatura servirá para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica realizando prácticas de laboratorio y resolviendo problemas prácticos de simulación mediante el software MATLAB © o similar.

- Actividad dirigida 1 (AD1). Práctica 1 (simulación): Introducción a la programación en MATLAB. Programación en MATLAB del cálculo del potencial eléctrico y de la intensidad de campo eléctrico para varias cargas puntuales y de la visualización combinada de las dos magnitudes físicas.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Práctica 2 (simulación): Programación en MATLAB de un cálculo combinado del potencial eléctrico y de la intensidad del campo eléctrico para varias varillas usando las soluciones analíticas y de la visualización de las dos magnitudes físicas.
- Actividad dirigida 3 (AD3). Práctica 3 (simulación): Interpretación de visualizaciones del potencial eléctrico y de la intensidad del campo eléctrico profundizando en el concepto matemático del gradiente; Análisis de circuitos eléctricos usando las Leyes de Kirchhoff; Introducción al comportamiento dinámico de un circuito de resistencias y condensadores demostrando la solución de una ecuación diferencial lineal y las propiedades de la función exponencial.
- Actividad dirigida 4 (AD4). Práctica 4 (laboratorio): Circuitos de corriente continua: asociaciones de resistencias. Medición del comportamiento estático usando el polímetro; Análisis de los resultados medidos; Comparación de los resultados medidos y de los resultados teóricos.
- Actividad dirigida 5 (AD5). Práctica 5 (laboratorio): Carga y descarga de un condensador. Medición del comportamiento dinámico usando el polímetro y el cronómetro; Análisis de los resultados calculando la constante de tiempo y demostración de que la descarga del condensador sigue una función exponencial; Comparación de los resultados medidos con la solución teórica.

Como resultado de estas prácticas de laboratorio, el estudiante debe entregar una memoria con el informe de cada una de ellas.

En relación con el trabajo individual:

- Actividad dirigida 6 (AD6). Problemas propuestos. Los estudiantes de manera individual deberán resolver y entregar una colección de ejercicios sobre el temario de la asignatura.

## 2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases magistrales	34	100%
AF2	Estudio individual y trabajo autónomo	94	0%
AF3	Tutorías	5	100%
AF9	Evaluaciones	3	100%
AF10	Prácticas de laboratorio	14	100%

## 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” se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Comprensión y aplicación de competencias y habilidades de la asignatura	10%
SE2. Participación en las clases	10%
SE3. Resolución y síntesis de ejercicios prácticos	20%
SE5. Examen teórico - práctico	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE5. Examen teórico - práctico	100%

### **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 presencial, tanto en convocatoria ordinaria como en 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 puntos en el examen práctico y/o en las memorias de prácticas, supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria. En caso de aprobar el examen ordinario, pero tener suspensas las prácticas (memoria y examen de prácticas), se guarda la nota del mismo hasta la convocatoria extraordinaria de ese año, donde el estudiante tiene la oportunidad de aprobar la parte o partes que tenga suspensas de las prácticas.

En caso extraordinario y siempre bajo el criterio del equipo docente, 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.

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 tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria.

#### 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 general. Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García y Carlos Gracia. Editorial Tébar (32ª Edición).
- Física para la ciencia y la tecnología (Volumen 2). Paul Allen Tipler. Ed. Reverté (5ª Edición).
- Problemas de Física. Santiago Burbano de Ercilla y Enrique Burbano García. Mira Editores (27ª Edición).
- Física. Volumen II: Mecánica. M. Alonso, E.J. Finn. Ed. Pearson Addison Wesley

##### Bibliografía complementaria

- Física general. Frederick J. Bueche & Eugene Hetch. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. (10ª Edición).
- 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.
- Física para ciencias e ingeniería (Volumen 2). Raimond A. Serway. Ed. Thomson. (6ª Edición).
- Física universitaria (Volumen 2). Francis W. Sears, Mark W. Zemansky & Hugh D. Young. Ed. Pearson Addison Wesley (12ª Edición).