

22-23

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## FÍSICA II

CÓDIGO 68901039

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el  
Código Seguro de Verificación (CSV) en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBE83AAA1A89B07CD6F

uned

22-23

FÍSICA II

CÓDIGO 68901039

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBE83AAA1A89B07CD6F

|                           |                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | FÍSICA II                                                  |
| Código                    | 68901039                                                   |
| Curso académico           | 2022/2023                                                  |
| Departamento              | MECÁNICA                                                   |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA                              |
| CURSO - PERIODO           | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2                             |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA                          |
| CURSO - PERIODO           | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2                             |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES            |
| CURSO - PERIODO           | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2                             |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA                               |
| CURSO - PERIODO           | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2                             |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA |
| CURSO - PERIODO           | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2                             |
| Tipo                      | FORMACIÓN BÁSICA                                           |
| Nº ETCS                   | 6                                                          |
| Horas                     | 150.0                                                      |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                                                 |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Física fue de duración anual desde la implantación de los estudios de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional de Educación a Distancia. En su lugar, actualmente existen dos asignaturas cuatrimestrales denominadas Física I y Física II, con los programas respectivos que se indican en esta Guía. Estas asignaturas se imparten, con el mismo contenido, en las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática e Ingeniería en Tecnologías Industriales.

### RAZÓN DE SER DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Física II, al igual que la de Física I, constituye un elemento de enlace entre los conocimientos que sobre su contenido se han adquirido en etapas anteriores y los que habrán de asimilarse en fases más avanzadas.

Ambas disciplinas, de carácter fundamental, proporcionan la base conceptual necesaria para proseguir, en su caso, el estudio de otras materias de análogo carácter y, en general, de aquellas otras conexas, específicas de del plan de estudios de la correspondiente titulación

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



93A8CC917BCAFB83AA4A1A89B07CD6F

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para afrontar con éxito el estudio de la asignatura deberán manejarse con soltura los conocimientos adquiridos en el estudio de la Física y de las Matemáticas cursadas en el Bachillerato, COU o equivalentes.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

FELIX ANTONIO BERLANGA CAÑETE  
felixberlanga@ind.uned.es  
913988667  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JUAN CARLOS GARCIA PRADA (Coordinador de asignatura)  
jcprada@ind.uned.es  
91398-6420  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE LUIS BORREGO NADAL  
jlborrego@ind.uned.es  
91398-6425  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

M DEL CARMEN VALLEJO DESVIAT  
mvallejo@ind.uned.es  
91398-6425  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

- Lunes de 16:00 a 20:00 horas - 913986431
- Martes de 16 a 20:00 horas - 913986432
- Miércoles de 09:00 a 13:00 horas - 913988667

Lugar: E.T.S.I. Industriales  
C/ Juan del Rosal, 12  
Ciudad Universitaria  
28040 Madrid

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



93A8CC917BCAFBEB3AAAAL89B07CD6F

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68901039

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

#### COMPETENCIAS BÁSICAS:

**CB1.** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

#### COMPETENCIAS GENERALES:

**CG.3.** Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**CG.4.** 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.

**CG.6.** Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

**CG10.** Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN BÁSICA:

**CBE.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.

#### OTRAS COMPETENCIAS:

- Comprensión de textos técnicos en lengua inglesa.
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



93A8CC917BCAFBE83AA4A1A89B07CD6F

- Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).
- Capacidad para gestionar información.
- Integración de conocimientos transversales en el ámbito de las tecnologías industriales.

(OBSERVACIONES: Memoria del Grado en proceso de revisión)

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura tiene como objetivos, por una parte, la consolidación, con el adecuado rigor conceptual y formal, de conocimientos previamente adquiridos sobre electromagnetismo, óptica, mecánica relativista y física atómica y nuclear, y, por otra, el establecimiento de las bases necesarias para el estudio ulterior de otras disciplinas, de carácter básico o fundamental enfocadas a los campos electromagnéticos, o la física aplicada a la ingeniería en general. Todo ello de forma que el objetivo final no sea tanto la especulación teórica como la aplicación de los conocimientos adquiridos a la ingeniería.

## CONTENIDOS

1. Carga eléctrica y campo eléctrico
2. Ley de Gauss
3. Potencial eléctrico
4. Capacitancia y dieléctricos
5. Corriente, resistencia y fuerza electromotriz
6. Circuitos de corriente directa
7. Campo magnético y fuerzas magnéticas
8. Fuentes de campo magnético

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBE83AAAALJA89B07CD6F

9. Inducción electromagnética
10. Inductancia
11. Corriente alterna
12. Ondas electromagnéticas
13. Naturaleza y propagación de la luz
14. Óptica geométrica
15. Interferencia
16. Difracción
17. Fotones, ondas de luz que se comportan como partículas
18. Partículas que se comportan como ondas
19. Física nuclear

## METODOLOGÍA

La metodología que se sigue en el estudio de esta asignatura se basa en el modelo metodológico de educación a distancia de la UNED. Las actividades formativas se basan en la interacción con el Equipo Docente y el trabajo autónomo. El Equipo Docente proporcionará orientaciones y material de apoyo para el estudio de la asignatura y, junto con los profesores tutores, atenderán las consultas que planteen los estudiantes. El trabajo autónomo estará marcado por una serie de actividades de aprendizaje, tales como el estudio de contenidos teóricos y la realización de ejercicios prácticos, pruebas de evaluación a distancia, prácticas de laboratorio y pruebas presenciales.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBE83AAAAL89B07CD6F

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de examen                  | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo            | 1                    |
| Duración del examen             | 120 (minutos)        |
| Material permitido en el examen |                      |

No se permitirá el uso de material alguno en las Pruebas Presenciales, a excepción de calculadoras no programables.

### Criterios de evaluación

Los exámenes de las Pruebas Presenciales constarán, normalmente, de dos problemas y una pregunta de teoría, a elegir entre dos, correspondiente a los contenidos de la asignatura. La pregunta de teoría constará del desarrollo de una pregunta de un tema de los contenidos de la asignatura en y puede acompañarse de preguntas cortas relacionadas con el mismo.

**Se calificará cada problema sobre tres puntos y el tema sobre cuatro.**

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| % del examen sobre la nota final                                 | 100 |
| Nota del examen para aprobar sin PEC                             | 5   |
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 10  |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC                       | 4   |

Comentarios y observaciones

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

### Descripción

Se realizarán tres PEC a lo largo de la asignatura cuya programación se adecuará al avance previsto por el alumno en el estudio de los contenidos de la asignatura. Las pruebas consistirán en la resolución de una serie de cuestiones teóricas y prácticas (problemas) relacionadas con los contenidos de la asignatura en un tiempo controlado.

**Las pruebas de evaluación continua se realizarán a través del espacio de la asignatura en la plataforma virtual (ALF / open LMS).**

**El carácter de las PEC es voluntario y la no realización de las mismas equivaldrá a la renuncia a la evaluación continua por parte del estudiante, de modo que la calificación final de la asignatura será la que obtenga en la prueba presencial final si ha superado las prácticas.**

### Criterios de evaluación

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFEB83AA4A1A89B07CD6F

Las actividades de evaluación continua son de carácter voluntario y su finalidad es consolidar el hábito de trabajo del alumno para así mejor ponderar su calificación final. La elaboración y propuesta de estas actividades las realizarán los profesores de la asignatura de la Sede Central, pero los profesores tutores son los responsables de su corrección y calificación.

**Para la evaluación de las PEC se tendrá en cuenta la veracidad de la respuesta entregada por el alumno, el procedimiento utilizado para llegar a la respuesta y la claridad con la que se presentan tanto la respuesta como el procedimiento utilizado.**

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ponderación de la PEC en la nota final | La calificación obtenida como media de las tres PEC realizadas se contabilizará como el 15% de la calificación total de la asignatura siempre y cuando dicha calificación sea mayor a la obtenida en la prueba presencial final de la asignatura. |
| Fecha aproximada de entrega            | (PEC 1 01/04/2023) (PEC 2 15/04/2023)<br>(PEC 3 01/05/2023)                                                                                                                                                                                       |

#### Comentarios y observaciones

Las fechas definitivas para la realización de las PEC se publicarán en la espacio de la asignatura en la plataforma virtual (ALF / open LMS).

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

#### Descripción

##### Prácticas de laboratorio

**Los alumnos deberán realizar obligatoriamente el programa de prácticas de laboratorio desarrollado por el Centro Asociado al que estén adscritos. Debe insistirse en el carácter obligatorio de las prácticas de laboratorio, de forma que sin su realización no podrá aprobarse la asignatura.**

#### Criterios de evaluación

Se tendrá en cuenta la calidad de los materiales de entrega de requeridos por los profesores encargados de las prácticas de la asignatura así como la actitud del alumnado durante el desarrollo de las prácticas.

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Ponderación en la nota final | 0                               |
| Fecha aproximada de entrega  | Depende de cada Centro Asociado |

#### Comentarios y observaciones

Es imprescindible tener aprobadas las prácticas de laboratorio para aprobar la asignatura pero no afectan a la calificación final de la misma.

**Si el estudiante ha superado las prácticas de laboratorio en alguna ocasión teniendo en cuenta los cinco cursos anteriores, no tendrá que repetir las prácticas en el presente curso.**

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>

93A8CC917BCAFEB83AA4A1A89B07CD6F

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La calificación final (CF) de la asignatura se determina a partir de las calificaciones de la prueba presencial (CPP, 85%) y las pruebas de evaluación continua (CPEC, 15%). Se seguirá, por tanto, esta fórmula:  $CF = 0,85 \cdot CPP + 0,15 \cdot CPEC$ .

**Si la calificación final obtenida por el alumno al considerar la calificación CPEC es menor que la calificación de la prueba presencial (CPP), la calificación final del alumno será la obtenida en la prueba presencial (CPP), no considerando las calificaciones obtenidas en las PEC. Se seguirá, por tanto, esta fórmula:  $CF = CPP$ .**

**En todo caso para aprobar la asignatura es necesario haber aprobado las prácticas.**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

ISBN(13):9786073244404

Título: SEARS ¿ ZEMANSKY FÍSICA UNIVERSITARIA (VOLUMEN 2) (14)

Autor/es: Freedman, Roger A. ; Young, Hugh D. ;

Editorial: PEARSON

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ISBN(13):9788436217773

Título: FÍSICA (2 VOLS.) (4ª)

Autor/es: Lorente Guarch, José Luis ; Rueda De Andrés, Antonio ;

Editorial: U.N.E.D.

ISBN(13):9788473600262

Título: LA FÍSICA EN PROBLEMAS

Autor/es:

Editorial: TEBAR FLORES

Existe en el mercado una amplia bibliografía correspondiente a libros de problemas, tanto españoles como extranjeros. Una relación, incluso seleccionada, de estos textos sería sumamente copiosa, por lo que preferimos no detallarla, teniendo en cuenta, por otro lado, que la mayor parte de estos libros serían igualmente válidos. Se recomienda a los alumnos que dispongan de alguno o algunos de estos textos, a fin de que puedan ejercitarse en la realización de problemas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBEB3A4AA1A89B07CD6F

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Consulta directa a los profesores de la Sede Central (A través de los foros del curso virtual - Plataforma ALF-, personal, telefónica, por correo postal electrónico, etc.)

Correos del equipo docente:

- José Luis Borrego: [jlborrego@ind.uned.es](mailto:jlborrego@ind.uned.es).
- Maria del Carmen Vallejo: [mvallejo@ind.uned.es](mailto:mvallejo@ind.uned.es)
- Félix Ortiz: [jortiz@ind.uned.es](mailto:jortiz@ind.uned.es)
- Félix Antonio Berlanga Cañete: [felixberlanga@ind.uned.es](mailto:felixberlanga@ind.uned.es)
- Juan Carlos García Prada: [jcgprada@ind.uned.es](mailto:jcgprada@ind.uned.es): Martes, de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 64 32

Participación en las actividades (clases, prácticas de laboratorio, consultas a través del curso virtual, etc.) desarrolladas en el Centro Asociado por los profesores tutores de la signatura en los horarios establecidos en el Centro Asociado al que esté adscrito el estudiante.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Es obligatorio realizar prácticas de laboratorio de esta asignatura. La organización de las prácticas se lleva a cabo desde el Centro Asociado de referencia de cada alumno, por lo que se recomienda a los alumnos que se pongan en contacto con su Profesor Tutor de la asignatura para obtener información precisa sobre su caso.

La validez de las prácticas, una vez superadas, es de cinco cursos académicos, por lo que si un estudiante supera las prácticas y no aprueba la asignatura no tiene que repetir en los siguientes cinco cursos si sigue cursando la asignatura.

Es obligatorio realizar prácticas de laboratorio de esta asignatura. La organización de las prácticas se lleva a cabo desde el Centro Asociado de referencia de cada alumno, por lo que se recomienda a los alumnos que se pongan en contacto con su Profesor Tutor de la asignatura para obtener información precisa sobre su caso.

La validez de las prácticas, una vez superadas, es de cinco cursos académicos, por lo que si un estudiante supera las prácticas y no aprueba la asignatura no tiene que repetir en los siguientes cinco cursos si sigue cursando la asignatura.

Las prácticas son **obligatorias** y por tanto la realización y superación de las mismas es condición imprescindible para aprobar la asignatura.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: SI

Obligatoria: SI

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: NO

Fechas aproximadas de realización: CONTACTAR CENTRO ASOCIADO

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBEB3AA4A1A89B07CD6F

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen: SI  
(Si es sí, indicar cuántos cursos) 5

Cómo se determina la nota de las prácticas: CALIFICACIÓN DE LA MEMORIA DE PRÁCTICAS ENTREGADA EN EL CENTRO ASOCIADO

### REALIZACIÓN

Lugar de realización: CENTROS ASOCIADOS

N.º de sesiones: mínimo 14h. (con horario a determinar por el centro asociado)

Actividades a realizar:

El Centro Asociado seleccionará las prácticas a impartir en cada curso académico de entre las propuestas por el equipo docente.

1. Fuerza magnética sobre un conductor.
2. Carga específica del electrón.
3. Reflexión y refracción de la luz.
4. Campo magnético creado por espiras y bobinas.
5. Curva de carga de un condensador.
6. Puente de Wheatstone
7. Anexo I. Cálculo de errores.
8. Anexo II. Ajuste por mínimos cuadrados.

### OTRAS INDICACIONES:

Las prácticas de esta asignatura se realizan en algunos centros asociados nacionales y están programadas por los Profesores Tutores encargados de la asignatura, de acuerdo con los criterios proporcionados por el Equipo Docente del Departamento. Por tanto, el estudiante **debe ponerse en contacto con su centro asociado**, lo antes posible, **recomendamos antes de matricularse de la asignatura**, para saber si el centro imparte las prácticas o si se imparten en otro centro y, en el caso de impartirlas, para conocer las fechas en las que está prevista su realización.

El aprobado en prácticas tiene una validez de cinco años, de manera que, una vez realizadas y superadas en un determinado curso académico, no tienen que volver a realizarse en cursos posteriores.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBE83AA4A1A89B07CD6F

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



93A8CC917BCAFBE83AAAAL89B07CD6F