

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física II
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física II	Código: 339411201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ULISES RUYMAN RODRIGUEZ MENDOZA
- Grupo: PA101, PA102, PA103, PE101, PE102, PE103
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ULISES RUYMAN- Apellido: RODRIGUEZ MENDOZA- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922318321**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **urguez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	

Observaciones: Para llevar a cabo las tutorías en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente el Google Meet, con la dirección del correo urguez@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	

Observaciones: Para llevar a cabo las tutorías en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente el Google Meet, con la dirección del correo urguez@ull.edu.es

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

1 - 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.

Generales

T3 - 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.

T4 - 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 Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

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.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Dr. Ulises R. Rodríguez Mendoza
- Temas:

TEMA I : CAMPO ELECTROSTÁTICO

- I.1.- La carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- I.2.- Campo electrostático. Líneas de Fuerzas. Ley de Gauss.
- I.3.- Potencial y Energía electrostática.
- I.4.- Propiedades de los conductores en el equilibrio.
- I.5.- Propiedades de los dieléctricos.
- I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador.

TEMA II: CORRIENTE ELÉCTRICA

- II.1- Magnitudes características.
- II.2.- Ley de Ohm.
- II.3.- Concepto de fuerza electromotriz. Generadores.
- II.4- Leyes de Kirchoff y análisis de circuitos de corriente continua.

TEMA III: CAMPO MAGNÉTICO

- III.1.- Vector campo magnético.
- III.2.- Fuerza ejercida por una campo magnético.
- III.3.- Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot-Savart.
- III.4.- Ley de Ampère.
- III.5.- Campo magnético en medios materiales.

TEMA IV: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

- IV.1.- Ley de Faraday-Lenz.
- IV.2.- Transformadores, generadores y motores.
- IV.3.-Autoinducción e inducción mutua. Energía almacenada en un inductor.

Profesores: Ulises R. Rodríguez Mendoza

TEMA V: ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- V.1 Circuitos de corriente continua: Medida de resistencias. Identificación de resistencias y comprobación con el polímetro. Medidas de tensiones e intensidades de corriente continua.
- V.2 Medida de resistencia de un conductor con la temperatura.
- V.3 Fuerza electromotriz inducida. Transformador.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los estudiantes realizarán en inglés un trabajo tutorizado en grupo en el que se analizarán los fundamentos, desarrollo, resultados y conclusiones de una de las actividades prácticas de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura está planteada para potenciar el aprendizaje activo de los alumnos de manera que en las horas de clases teóricas semanales el profesor expondrá los contenidos del programa de la asignatura. En las correspondientes clases prácticas de aula se explicarán problemas tipo, asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán a los alumnos un conjunto de problemas y ejercicios que deberán preparar para discutir con el profesor en las clases prácticas específicas. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula, siempre de forma presencial. En el Laboratorio los alumnos trabajarán en grupos pequeños (máximo 3 personas) guiados por el profesor en los distintos experimentos propuestos. Las pruebas de evaluación serán de forma presencial.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	16,00	0,00	16,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T4], [T3], [1]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	23,00	0,00	23,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	3,00	4,00	7,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T3], [1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	37,00	37,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T4], [T3], [1]
Preparación de exámenes	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T4], [T3], [1]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	3,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]

Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	13,00	0,00	13,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- 1.- P. A. Tipler, G. Mosca . "FÍSICA". Vol. II. Ed. Reverté, S.A.
- 2.- Sears-Zemansky-Young-Freedman. "FISICA UNIVERSITARIA". Addison Wesley Longman.
- 3.- R. A. Serway. "FÍSICA". Ed. McGraw-Hill.+4.- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane. "FÍSICA". Vol.II. Ed. CECSA
- 4.- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane. "FÍSICA". Vol.II. Ed. CECSA

Bibliografía Complementaria

- 2.-- M. Alonso y E. J. Finn. FÍSICA. Ed. Fondo Educativo Interamericano S.A.
- 1.- Fisica General. Burbano de Ercilla. Ed. Tebar (2003)

Otros Recursos

Recursos digitales incorporados por los profesores en el aula virtual de la asignatura:
<http://www.campusvirtual.ull.es>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria Modificación por la que se rige la titulación.

Existe dos modalidades para la evaluación de la asignatura: Evaluación Continua y Evaluación Única.

1.- Evaluación Continua.

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura salvo el que se acoja a la evaluación única, lo que tendrá que ser comunicado por el propio alumnado antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, **el 55 %** de la evaluación continua. La Evaluación Continua se mantendrá en la segunda convocatoria. En esta, se realiza una evaluación continuada del trabajo del estudiante y las competencias trabajadas (individual y en grupo, presencial) ponderando las actividades que se describen a continuación:

- **Pruebas de respuesta corta (PRC):** controles individuales propuestos por el profesor. Se realizarán al menos **dos seguimientos** escritos a lo largo del curso para la evaluación continua, debiendo obtener al menos **una calificación mínima de 4.0** en cada una de ellas, para que sean consideradas en la ponderación final. **Supondrán un 30 % de la nota final.**

- **Informes de actividad en el laboratorio (PL):** **Supondrá un 20 % de la nota final.**

Se evaluará el trabajo realizado por el grupo de prácticas en el laboratorio, mediante la presentación de un informe de prácticas. En caso de no asistencia **justificada** a alguna de las prácticas, por parte de algún componente del grupo, se procederá a la recuperación de las mismas dentro del calendario de prácticas. La nota para superar esta actividad se obtendrá de la media entre los tres informes de prácticas de laboratorio, y debe ser igual o superior a **5.0**. En caso de no alcanzar la calificación mínima exigida en dichos informes, se tendrá la opción de una segunda entrega de los mismos, optando como máximo a la calificación de APTO (5.0). **La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y, como requisito mínimo para poder superar la asignatura es necesario redactar, entregar el informe y obtener una calificación mínima de APTO (5.0).**

- Examen final (EF): **Supondrá un 50 % de la nota final.** Este examen es obligatorio para todo el alumnado, e incluirá todo el temario de la asignatura. Es **requisito mínimo** para superar la asignatura obtener una **calificación igual o superior a 4.0.**

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una nota final igual o superior a **5.0 puntos (siempre y cuando se cumplan los dos requisitos mínimos)** conforme a la siguiente expresión:

$$\text{NOTA FINAL} = (0.50 \cdot \text{EF}) + (0.30 \cdot \text{PRC}) + (0.20 \cdot \text{PL})$$

Cuando no se cumplan los requisitos mínimos relativos a las Prácticas de Laboratorio (PL) y/o el examen final (EF), no se superará la asignatura aunque el resultado del promedio ponderado de las calificaciones de las actividades de evaluación continua sea igual o superior a 5.0. En este caso la calificación que aparecerá en acta será la mayor de las que no cumplan el requisito mínimo.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el **55 %** de la evaluación continua, en caso contrario la calificación en acta será **no presentado**. Se podrá conservar la nota de las prácticas de laboratorio (PL) durante los dos cursos posteriores a su realización, siempre y cuando iguallen o superen el 5.0.

2.- Evaluación Única, en este caso se evaluará:

- **Informes de actividad en el laboratorio (PL):** **Supondrá un 20 % de la nota final.**

Se evaluará el trabajo realizado por el grupo de prácticas en el laboratorio, mediante la presentación de un informe de prácticas. En caso de **no asistencia justificada** a alguna de las prácticas, por parte de algún componente del grupo, se procederá a la recuperación de las mismas dentro del calendario de prácticas. La nota para superar esta actividad se obtendrá de la media entre las tres prácticas de laboratorio, y debe ser igual o superior a **5.0**. En caso de no alcanzar la calificación mínima exigida en los informes de prácticas, se tendrá la opción de una segunda entrega de los mismos, optando como máximo a la calificación de APTO (5.0). **La asistencia a las prácticas de Laboratorio es obligatoria y como**

requisito mínimo para poder superar la asignatura es necesario redactar, entregar el informe y obtener una calificación mínima de APTO (5.0). Se tendrá en cuenta la evaluación de la Prácticas de Laboratorio si éstas han sido superadas en la evaluación continua.

- Examen final (EF): **Supondrá un 80 % de la nota final.** Este examen es obligatorio para todo el alumnado, e incluirá todo el temario de la asignatura. Es **requisito mínimo** para superar la asignatura obtener una **calificación igual o superior a 4.0.**

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una nota final igual o superior a **5.0 puntos** conforme a la siguiente expresión:

$$\text{NOTA FINAL} = (0.80 \cdot \text{EF}) + (0.20 \cdot \text{PL})$$

Cuando no se cumplan los requisitos mínimos relativos a las Prácticas de Laboratorio (PL) y/o el examen final (EF), no se superará la asignatura aunque el resultado del promedio ponderado de las calificaciones de las actividades de evaluación continua sea igual o superior a 5.0. En este caso la calificación que aparecerá en acta será la mayor de las que no cumplan el requisito mínimo.

Se podrá conservar la nota de las prácticas de laboratorio (PL), siempre y cuando igualen o superen el 5.0, durante los dos cursos posteriores a su realización.

El alumnado que se encuentre en la **quinta o posteriores convocatorias** y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]	Controles de corta duración propuestos por el profesor, se valorarán las respuestas correctas a las cuestiones planteadas.	30,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]	En el examen final, se valorará la correcta realización de los problemas o cuestiones planteadas.	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1]	Se valorará la discusión crítica de los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar son los siguientes:

1. Describir las principales leyes del electromagnetismo.
2. Explicar los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo y su aplicación para la resolución de los

problemas propios de la ingeniería.

3. Demostrar el manejo de los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo para resolver problemas relacionados con la ingeniería.

4. Extraer la información relevante de un montaje experimental para contrastar los resultados con la teoría.

5. Interpretar la información disponible sobre un problema de ingeniería para obtener la solución del mismo.

6. Justificar los parámetros físicos adecuados para llevar a la práctica un proyecto de ingeniería.

7. Trabajar en equipo.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. Se realizarán al menos dos Pruebas Objetivas para la evaluación continua a lo largo del curso. Las fechas previstas son en las semanas 6, 10 y 13.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema I: Campo Electroestático	Clases Teóricas y Prácticas I.1.- La carga eléctrica. Ley de Coulomb. I.2.- Campo electroestático. Líneas de Fuerzas. Ley de Gauss.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema I: Campo Electroestático	Clases Teóricas y Prácticas I.3.- Potencial y Energía electrostática.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema I: Campo Electroestático	Clases Teóricas y Prácticas I.3.- Potencial y Energía electrostática.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema I: Campo Electroestático	Clases Teóricas y Prácticas I.4.- Propiedades de los conductores en el equilibrio.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema I: Campo Electroestático	Clases Teóricas y Prácticas I.5.- Propiedades de los dieléctricos. I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema I: Campo Electroestático	Clases Teóricas y Prácticas I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador. Realización de la Prueba Objetiva 1	4.00	6.00	10.00

Semana 7:	Tema II: Corriente Eléctrica	Clases Teóricas y Prácticas II.1- Magnitudes características. II.2.- Ley de Ohm.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema II: Corriente Eléctrica	Clases Teóricas y Prácticas II.3.- Concepto de fuerza electromotriz. Generadores. II.4- Leyes de Kirchoff y análisis de circuitos de corriente continua.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema II: Corriente Eléctrica	Clases Teóricas y Prácticas II.4- Leyes de Kirchoff y análisis de circuitos de corriente continua.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema III: Campo Magnético	Clases Teóricas y Prácticas III.1.- Vector campo magnético. III.2.- Fuerza ejercida por una campo magnético. Realización de la Prueba Objetiva 2	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema III: Campo Magnético	Clases Teóricas y Prácticas III.3.- Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot-Savart.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema III: Campo Magnético	Clases Teóricas y Prácticas III.4.- Ley de Ampère. III.5.- Campo magnético en medios materiales.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema IV: Inducción electromagnética	Clases Teóricas y Prácticas IV.1.- Ley de Faraday-Lenz. Realización de la Prueba Objetiva 3	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema IV: Inducción electromagnética	IV.2.- Transformadores, generadores y motores.	2.00	4.00	6.00
Semana 15:	Tema IV: Inducción electromagnética	Clases Teóricas y Prácticas IV.3.-Autoinducción e inducción mutua. Energía almacenada en un inductor.	2.00	4.00	6.00
Semana 16 a 18:	EVALUACIÓN	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00