



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **FÍSICA II**

Coordinación: CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FÍSICA II			
<b>Código</b>	102325			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística y Grado en Administración y Dirección de Empresas	2	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería Química	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Tronco común de las ingenierías industriales - Igualada	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	1	2	3
	<b>Número de grupos</b>	3	1	1
<b>Coordinación</b>	CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL			
<b>Departamento/s</b>	MEDIO AMBIENTE Y CIENCIAS DEL SUELO			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	40% presencial 60 Autonomo			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Castellano y Catalán			

## Distribución de créditos

3 Teoría  
2 Problemas  
1 Prácticas

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BELLMUNT VILALTA, NIL	nil.bellmunt@udl.cat	3,5	
CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL	daniel.chemisana@udl.cat	0	
TORRA CLOTET, FERRAN	ferran.torra@udl.cat	4,5	

## Información complementaria de la asignatura

Asignatura que se cursa en el segundo cuatrimestre del 1r curso del grado. Pertenece al módulo "Formación básica".

### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL LABORATORIO**

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) a las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio azul UdL unisex
- Gafas de protección
- Guantes de protección mecánica

Pueden adquirirse a través de la tienda Údels de la UdL:

C/ Jaume II, 67 bajos

Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza

<http://www.publicacions.udl.cat/>

El uso otros equipos de protección (por ejemplo tapones auditivos, mascarillas respiratorias, guantes de riesgo químico o eléctrico, etc.) dependerá del tipo de práctica a realizar. En este caso, el personal docente responsable informará sobre la necesidad de la utilización de EPI's específicos.

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o tenga que salir de los mismos. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las consecuencias en la evaluación de la asignatura que se describen en esta guía docente.

### **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo tiene que quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos...
- En el laboratorio no se puede ir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado cerrado y cubierto durante la realización de las prácticas.
- Llevar el pelo largo siempre recogido.
- Mantener las batas abrochadas para protegerse frente salpicaduras y derramamientos de sustancias químicas.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes...
- Evitar llevar lentes de contacto, puesto que el efecto de los productos químicos es mucho más grande si se introducen entre la lente de contacto y la córnea. Se puede adquirir uno cubre-gafas de protección.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.
- Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.

- Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.
- Seguir las instrucciones del profesor y de los técnicos de laboratorio y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

## Objetivos académicos de la asignatura

### Objetivos generales:

Adquirir unos conocimientos elementales sobre los conceptos y métodos de la Física General. Estos conocimientos son tanto teóricos como prácticos. Los conocimientos teóricos son necesarios para comprender los conceptos y las leyes físicas, al tiempo que han de permitir conocer y saber utilizar el lenguaje de la física. Los conocimientos prácticos deben aportar un dominio en la resolución de los problemas de la física.

Utilizar bien los sistemas de unidades.

Razonar adecuadamente en un contexto científico y técnico.

Argumentar adecuadamente una conclusión, a partir de unas hipótesis.

Adquirir una base suficiente para afrontar con normalidad las asignaturas posteriores basadas en la aplicación de las leyes de la física clásica.

### Objetivos específicos:

Conocer los principios fundamentales de la termodinámica y aplicarlos al análisis de sistemas físicos simples

Conocer los principios y leyes fundamentales del electromagnetismo

Aplicar las leyes básicas para el cálculo de campo eléctrico y potencial en distribuciones de carga eléctrica puntuales y distribuciones continuas con geometrías simples

Aplicar las leyes básicas para el cálculo de campo magnético y fuerzas magnéticas en sistemas de cargas o conductores de corriente de geometría simple

Comprender y aplicar el principio de inducción electromagnética

## Competencias

### Competencias básicas

- **B01.** 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.
- **B02.** 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.
- **B03.** 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.

## Competencias transversales

- **CT5.** Aplicar nociones esenciales de pensamiento científico.

## Competencias generales

- **CG3.** Sintetizar 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.
- **CG4.** Resolver problemas con iniciativa, tomar decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química y de Organización Industrial y Logística.
- **CG10.** Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

## Competencias específicas

- **CE2.** Conceptualizar y dominar los conceptos fundamentales 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.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Thermodynamics:

#### 1. Temperature

- Thermal balance
- Principle zero of Thermodynamics
- Measuring temperatura. Escales. Thermometers.
- Thermometers gas. Absolute temperature scale.
- The ideal gas law
- Thermal expansion of solids and liquids

#### 2. First law of thermodynamics

- Introduction of a system state, equation of state, thermodynamic diagrams
- Heat capacity and specific heat
- Phase change. Latent heat
- First law of thermodynamics
- Working in a gas. PV diagram
- Internal energy of an ideal gas
- Heat capacity of gases
- Heat capacity of solids
- Quasi-static adiabatic processes in a gas

## 3. Heat Engines, Entropy and second law of thermodynamics

- Introduction: Irreversible Processes
- The thermal machines: second law of thermodynamics
- Refrigerators: second law of thermodynamics
- Equivalence between the statements of the thermal machine and refrigerator
- Machine Carnot
- Scale absolute or thermodynamic temperature
- Irreversibility and disorder
- Entropy

### **Electromagnetism:**

## 4. Electric field. Electric potential.

- Electric charge. Coulomb's law.
- Electric field.
- Calculation of electric field by Coulomb's law.
- Flux electric field. Gauss' law.
- Calculation of the electric field by Gauss's law.
- Electrostatic potential energy and electric potential.
- Potential of a system of charges.
- Potential of continuous charge distributions.
- Relationship between general electric field and potential.
- Equipotential surfaces

## 5. Conductors and dielectrics. Capacitors.

- Capacitors. Capacity.
- Electric energy stored in a capacitor.
- Energy density of an electrostatic field.
- Capacitors with dielectric
- Simple electrical circuits

## 6. Magnetic Field. Magnetic forces. Sources of the magnetic field.

### 6.1. Magnetic field and magnetic forces

- Definition and properties of the magnetic field. Magnetic force.

- Magnetic force on a load cell.
  - Magnetic force on a current element and conductor
  - Magnets inside a magnetic field. Magnetic moment.
  - Effect of a uniform magnetic field on a current loop.
  - Movement of loads inside a magnetic field. Applications.
  - Hall effect. Magnetic Field Sensors

## 6.2. Generation of magnetic field

- Magnetic field created by mobile point charges
- Magnetic forces between parallel conductors.
- Ampere law. Application to the calculation of the magnetic field.
- Magnetic flux.

## 7. Electromagnetic induction.

- Phenomena of magnetic induction
- Lenz-Faraday law. Electromotive force induced.
- Electromotive force of motion
- Foucault currents.

## 8. Optics

- Refraction, reflection and diffraction
- Fermat Law
- Optical design

## Ejes metodológicos de la asignatura

El desarrollo de la asignatura se hace en base a 3 acciones:

### 1) Clases de **teoría**

Exposición de los conceptos, principios y relaciones fundamentales de cada tema

Planteamiento de ejemplos que ilustran su aplicación

### 2) Clases de **problemas**

Discusión y resolución de problemas y aplicaciones relacionadas con los conceptos de cada tema

Básicamente se analizan los problemas propuestos en la colección de problemas

### 3) **Prácticas de laboratorio**

El formato de docencia será mixto (presencial y online) excepto las prácticas que serán solamente presenciales. En caso de nuevos confinamientos o rebrotos, todas las actividades pasarían a ser online.



## Plan de desarrollo de la asignatura

Distribución temporal orientativa:

SEMANA	TEMA - Actividad
1	Presentación. Tema 1
2	Tema 1 Tema 2
3	Tema 2 Tema 3
4	Tema 3
5	Tema 3
6	Tema 3 Tema 4
7	Tema 4
8	Tema 4
9	<b>Evaluación: EXAMEN 1er Parcial</b>
10	Tema 4 Tema 5
11	Tema 5
12	Tema 6
13	Tema 6
14	Tema 7
15	Tema 7 Tema 8
16-17	<b>Evaluación: EXAMEN 2º Parcial</b>
18	Tutorías
19	<b>Evaluación: EXAMEN Recuperación</b>

## Sistema de evaluación

**I. Actividades que constituyen la evaluación continua a lo largo del cuatrimestre:**

### - ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN OBLIGATORIAS

Son actividades obligatorias para poder superar la asignatura mediante el proceso de evaluación continua. Cuando el alumno / a no haya hecho alguna / s de las 3 actividades obligatorias (PA1, PA2) obtendrá una nota final máxima de 3,5 puntos, independientemente de que la aplicación de los porcentajes pueda dar otro resultado superior. Por tanto, deberá presentarse a la Recuperación.

1) PA1: Examen 1º Parcial, Semana 9

Contenido: temas 1,2,3 (bloque temático de Termodinámica), 4

Porcentaje: 35%

2) PA2: Examen 2º Parcial, Semana 16-17

Contenido: temas 4,5,6,7 (bloque temático de Electromagnetismo)

Porcentaje: 40%

## - Actividad evaluativa OPTATIVA (NO OBLIGATORIA)

3) PA3: Prácticas

Suponen:

a) Asistencia a 3 sesiones de laboratorio (horario programado en las semanas 5 y 13, a confirmar el inicio de cuatrimestre)

Advertencia: al tratarse de prácticas de laboratorio, NO existe la posibilidad de recuperarlas fuera de los periodos de prácticas establecidos. Cualquier incidencia que afecte la asistencia a la sesión programada y no haya sido comunicada puntualmente al profesor de prácticas NO será atendida.

b) Presentación de un informe de prácticas (se fija la fecha de presentación junto con el horario de prácticas).

Porcentaje: 10%

PA4: Participación. Participación clases de problemas, problemas entregados y tests.

Porcentaje: 15%

## II. Nota final resultante de la evaluación continua a lo largo del cuatrimestre

La nota final será la que se obtiene de aplicar los porcentajes establecidos, con la siguiente condición: es necesario haber obtenido una nota mínima de 3 puntos en cada uno de los dos exámenes parciales PA1 y PA2 para aplicar los porcentajes. Quien no satisfaga esta condición debe presentarse a examen de recuperación (PA5). En caso de no presentarse, terminará el curso con una calificación máxima de 3,5 puntos.

## III. RECUPERACIÓN

PA5 Examen de recuperación, Semana 19

Contenido: todos los temas

Criterio de valoración:

a) Aquellos / as alumnos que hagan la recuperación tendrán una calificación final que vendrá dada por:

80% Recuperación PA5

10% Prácticas PA3

10% Actividad evaluación PA4

b) Sin haber realizado examen de Recuperación, y sin haber realizado las Prácticas PA3, la calificación final que constará en acta será No Presentado.

## IV. Convalidación de prácticas

- Los / las alumnos que hayan aprobado las prácticas el curso pasado 20-21 y en 19-20 convalidan las prácticas y mantendrán la nota de prácticas para este curso, siempre que hubieran tenido una calificación final en la asignatura distinta de No Presentado.

- Las prácticas aprobadas en cursos anteriores al 19-20 no se convalidan. Hay que volver a hacer las prácticas.

Los exámenes serán presenciales. En caso de nuevos confinamientos, podrán sustituirse por exámenes online.

## Bibliografía y recursos de información

Bibliografía recomendada

### Recursos de la asignatura:

Colección de problemas

Guía de prácticas de laboratorio

### Bibliografía:

P.A. TIPLER, i G. MOSCA. *Física para la Ciencia y la Tecnología (6ª ed.). Termodinámica en Vol. I* (ISBN-978-84-291-4429-1) y *Electromagnetismo en Vol.II* (ISBN-978-84-291-4430-7) de la edición 3 volúmenes, Ed. Reverté, Barcelona, 2010.

R.A. SERWAY, i J. W. JEWETT . *Física*, 6a Ed., Ed. Thomson, 2005. Parte de Termodinámica:Vol. 1 (ISBN 970-686-423-7). Parte de Electromagnetismo: Vol. II (ISBN 970-686-425-3)

S.BURBANO, E. BURBANO i C. GRACIA, *Física General* 32ª Ed., Editorial Tébar, 2003, (ISBN 84-95447-82-7)

J.M.DE JUANA, *Física General*, Prentice Hall, 2003. ISBN 84-205-3342-4.

S.M.LEA i J.R.BURKE. *Física. La Naturaleza de las Cosas*, vol. 1 i 2. Ed. Paraninfo-Thomson. Madrid2001.

P.A.TIPLER i G. MOSCA. *Física* 5ª Ed., Ed. Reverté. (Es troba també dividit en volums)

SEARS,ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN, *Física Universitaria* 11ª Ed., Prentice Hall, 2004.

S.BURBANO, E. BURBANO i C. GRACIA, *Problemas de Física* 27ª Ed.. Editorial Tébar. 2004.ISBN: 84-95447-27-4

F.J.BUECHE, *Física General*, 9ª edición.McGraw-Hill, México D.F. 2000.