



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

FÍSICA II

Coordinación: Grupo Mañana: Miquel Carrera
Grupo Tarde: Joan Rosell

Año académico 2015-16

Información general de la asignatura

Denominación	FÍSICA II
Código	102105
Semestre de impartición	2 C Evaluación Continua
Carácter	Troncal
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	0
Créditos prácticos	0
Coordinación	Grupo Mañana: Miquel Carrera Grupo Tarde: Joan Rosell
Horario de tutoría/lugar	Se recomienda enviar mail al professor correspondiente para concertar hora de mutuo acuerdo.
Departamento/s	Medi Ambient i Ciències del Sòl
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalan
Grado/Máster	Grado en Electrónica Industrial y Automática. Grado en Ingeniería Mecánica.
Horario de tutoría/lugar	Se recomienda enviar mail al professor correspondiente para concertar hora de mutuo acuerdo.
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	mcarrera@macs.udl.cat fperello@macs.udl.cat jbarrufet@macs.udl.cat rosell@macs.udl.cat

Miquel Carrera
Francesc Perello Sans
Jordi Barrufet Barque
Joan Ignasi Rosell Urrutia

Información complementaria de la asignatura

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

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 específicas de la titulación

- GEEIA2. 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 transversales de la titulación

- EPS1. Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de

estudio.

- EPS5. Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.
- EPS6. Capacidad de análisis y síntesis.
- EPS8. Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Contenidos de la materia

Termodinámica:

1. Temperatura

- Equilibrio térmico
- Principio cero de la termodinámica
- Medida de la temperatura. Escalas. Termómetros.
- Termómetros de gas. Escala de temperaturas absoluta.
- La ley de gases ideales
- Expansión térmica de sólidos y líquidos

2. Primer Principio de la Termodinámica

- Introducción: estado de un sistema, ecuación de estado, diagramas termodinámicos
- Capacidad calorífica y calor específico
- Cambio de fase. Calor latente
- Primer principio de la termodinámica
- Trabajo en un gas. Diagrama PV
- Energía interna de un gas ideal
- Capacidades caloríficas de los gases
- Capacidades caloríficas de los sólidos
- Procesos adiabáticos cuasi-estáticos en un gas

3. Máquinas térmicas, entropía y segundo principio de la termodinámica

- Introducción: Procesos irreversibles
- Las máquinas térmicas: segundo principio de la termodinámica
- Refrigeradores: segundo principio de la termodinámica

- Equivalencia entre los enunciados de la máquina térmica y del refrigerador
- La máquina de Carnot
- Escala termodinámica o absoluta de temperaturas
- Irreversibilidad y desorden
- Entropía

Electromagnetismo:

4. Campo eléctrico. Potencial eléctrico.

- Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- Campo eléctrico.
- Cálculo de campo eléctrico mediante la ley de Coulomb.
- Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss.
- Cálculo del campo eléctrico mediante la ley de Gauss.
- Energía potencial electrostática y potencial eléctrico.
- Potencial en un sistema de cargas puntuales.
- Potencial en distribuciones continuas de carga.
- Relación general entre campo eléctrico y potencial.
- Superficies equipotenciales

5. Conductores y dieléctricos. Condensadores.

- Condensadores. Capacidad.
- Energía eléctrica almacenada en un condensador.
- Densidad de energía de un campo electrostático.
- Condensadores con dieléctricos

6. Campo magnético. Fuerzas magnéticas. Fuentes del campo magnético.

6.1. Campo magnético y fuerzas magnéticas

- Definición y propiedades del campo magnético. Fuerza magnética.
- Fuerza magnética sobre una carga móvil.
- Fuerza magnética sobre un elemento de corriente y un conductor.
- Imanes en el interior de un campo magnético. Momento magnético.
- Acción de un campo magnético uniforme sobre una espira.
- Movimiento de cargas en el interior de un campo magnético. Aplicaciones.
- Efecto Hall. Sensores de campo magnético

6.2. Generación de campo magnético

- Campo magnético creado por cargas puntuales móviles.

- Ley de Biot y Savart. Campo creado por corrientes.
- Cálculo de campo magnético usando la ley Biot-Savart.
- Fuerzas magnéticas entre corrientes paralelas.
- Ley Ampere. Aplicación al cálculo de campo magnético.
- Flujo magnético.

7. Inducción electromagnética.

- Fenómenos de inducción magnética
- Ley Faraday-Lenz. Fuerza electromotriz inducida.
- Fuerza electromotriz de movimiento
- Corrientes de Foucault.
- Generadores y motores. Principios de funcionamiento.
- Inducción mutua y autoinducción.
- Energía magnética.

Ejes metodológicos de la asignatura

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

1) Clases GG

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

Planteamiento de ejemplos que ilustran su aplicación

2) Clases en grupo GM

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

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 Práctica de laboratorio
6	Tema 3 Tema 4
7	Tema 4
8	Tema 4
9	Evaluación: EXAMEN 1er Parcial
10	Tema 4 Tema 5
11	Tema 5
12	Tema 6
13	Tema 6 Práctica de laboratorio
14	Tema 6 Tema 7
15	Tema 7
16-17	Evaluación: EXAMEN 2º Parcial
18	Tutorías
19	Evaluación: EXAMEN Recuperación

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, PA3) 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)

Porcentaje: 35%

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

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

Porcentaje: 40%

3) PA3: Prácticas

Suponen:

a) Asistencia a 2 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: 15%

- Actividad evaluativa OPTATIVA (NO OBLIGATORIA)

A) Grupo Tarde:

PA4: Participación. 5% participación clases de problemas. 5% Test

Porcentaje: 10%

B) Grupo Mañana:

PA4 Prueba escrita 1 (resolución de un problema) Semana 6 (temas: materia desarrollada hasta la semana 5 incluida), Prueba escrita 2 (resolución de un problema) Semana 13 (temas: toda la materia del bloque de electromagnetismo desarrollada hasta la semana 12 incluida)

Porcentaje: 10%

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

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

15% Prácticas PA3

5% Actividad evaluación PA4

b) Habiendo realizado el examen de Recuperación y sin haber hecho las Prácticas PA3, la calificación final máxima que constará en acta será de 4, independientemente de lo que resultara de la aplicación de los porcentajes indicados en (a).

c) 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 13-14 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 13-14 no se convalidan. Hay que volver a hacer las prácticas.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía recomendada

Recursos de la asignatura:

Portal web interactivo de Electromagnetismo MACS-UdL:

sedna.udl.cat:8080/opencms7/opencms/fisica

Colección de problemas

Guía de práctica de laboratorio

Bibliografía:

RAYMONDA. SERWAY, JOHN W. JEWETT . Física, 6a Ed., Ed. Thomson, 2005. Part de Termodinàmica:Vol. 1 (ISBN 970-686-423-7). Part d'Electromagnetisme: Vol. II (ISBN 970-

686-425-3)

S.BURBANODE ERCILLA, *et.al.*, 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.LEAY J.R.BURKE. Física. La Naturaleza de las Cosas, vol. 1 i 2. Ed. Paraninfo-Thomson. Madrid2001.

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

P.A.TIPLER: MOSCA. Física 5ª Ed., Ed. Reverté. (también dividido en volúmenes) SEARS,ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN, Física Universitaria 11ª Ed., Prentice Hall, 2004.

S.BURBANO de ERCILLA, *et.al.*. 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.