



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **FÍSICA**

Coordinació: CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	FÍSICA			
Codi	105008			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.4	2.6	3
	Nombre de grups	3	1	1
Coordinació	CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL			
Departament/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL	daniel.chemisana@udl.cat	0	
ESQUERRA SOLER, ANDREU		3	
SOLANS BARON, ALEJANDRO	alejandro.solans@udl.cat	3,8	

Informació complementària de l'assignatura

INFORMACIÓ IMPORTANT DE SEGURETAT PEL LABORATORI

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori blava UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica

Poden adquirir-se a través de la botiga Údels de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos

Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

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

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informará si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les conseqüències en l'avaluació de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL

que es troba a: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objectius acadèmics de l'assignatura

Objectius generals:

Adquirir uns coneixements elementals sobre els conceptes i mètodes de la Física General. Aquests coneixements són tant teòrics com pràctics. Els coneixements teòrics són necessaris per a comprendre els conceptes i les lleis físiques, alhora que han de permetre conèixer i saber utilitzar el llenguatge de la física. Els coneixements pràctics han d'aportar un domini en la resolució dels problemes de la física.

Utilitzar bé els sistemes d'unitats.

Raonar adequadament en un contexte científic i tècnic.

Argumentar adequadament una conclusió, a partir d'unes hipòtesis.

Adquirir una base suficient per a afrontar amb normalitat les assignatures posteriors basades en l'aplicació de les lleis de la física clàssica.

Objectius específics:

Conèixer els principis i lleis fonamentals de l'electromagnetisme

Aplicar les lleis bàsiques pel càlcul de camp elèctric i potencial en distribucions de càrrega elèctrica puntuals i distribucions contínues amb geometries simples

Aplicar les lleis bàsiques pel càlcul de camp magnètic i forces magnètiques en sistemes de càrregues o conductors de corrent de geometria simple

Comprendre i aplicar el principi d'inducció electromagnètica

Competències

Competències bàsiques

- **B01.** Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- **B02.** Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.
- **B03.** Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Competències transversals

- **CT5.** Aplicar nocions essencials de pensament científic.

Competències generals

- **CG3.** Sintetitzar matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- **CG4.** Resoldre problemes amb iniciativa, prendre decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i

transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'Enginyeria Química i de Organització Industrial i Logística.

- **CG10.** Treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

Competències específiques

- **CE2.** Conceptualitzar i dominar els conceptes fonamentals sobre les lleis generals de la mecànica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Camp elèctric. Potencial elèctric.

- Càrrega elèctrica. Llei de Coulomb.
- Camp elèctric.
- Càlcul del camp elèctric a partir de la llei de Coulomb
- Flux de camp elèctric. Llei de Gauss
- Càlcul del camp elèctric a partir de la llei de Gauss
- Potencial elèctric d'un sistema de càrregues.
- Relació del camp elèctric amb el potencial elèctric
- Superfícies equipotencials

2. Conductors i dielèctrics. Condensadors.

- Condensadors i capacitat
- Energia elèctrica emmagatzemada en un condensador
- Condensadors amb dielèctric

3. Camp magnètic. Força magnètica. Fonts de camp magnètic.

3.1. Camp magnètic i forces magnètiques

- Definició i propietats del camp magnètic. Força magnètica.
- Força magnètica en càrregues.

3.2. Generació de camp magnètic.

- Camp magnètic creat per càrregues mòbils.
- Llei d'Ampere. Aplicació al càlcul de camp magnètic.
- Flux magnètic.

4. Inducció electromagnètica.

- Fenòmen d'inducció electromagnètica.
- Llei de Lenz-Faraday law.

- Força electromotriu.
 - Corrents de Foucault.
5. Anàlisi de circuits I: Corrent Continu
- Corrent elèctric
 - Resistència. Llei d'Ohm.
 - Potència
 - Elements bàsics d'un circuit
 - Lleis de Kirchhoff T
 - Tècniques generals d'anàlisi de circuits: Mètode de tensions de node i Mètode de corrents de xarxa.
6. Anàlisi de circuits II: Circuits de corrent altern (sinusoidal)
- Anàlisi de transitoris: circuits RC i RL
 - R, C, L en circuits CA sinusoidal. Relacions tensió-intensitat.
 - Circuit sèrie R-L-C amb generador en règim estacionari.
 - Impedància complexa. Llei d'Ohm en CA.
 - Circuits sèrie i paral·lel. Agrupació d'impedàncies. Admitància.
 - Aplicació de la llei d'Ohm en CA. Exemples.
 - Potència en un circuit CA.
 - Ressonància en un circuit sèrie R-L-C.
7. Optics
- Refraction, reflection and diffraction
 - Fermat Law
 - Optical design

Eixos metodològics de l'assignatura

El desenvolupament de l'assignatura es fa en base a 3 accions:

1) Classes de **teoria**

Exposició dels conceptes, principis i relacions fonamentals de cada tema

Plantejament d'exemples que il·lustren la seva aplicació

2) Classes de desenvolupament de **problemes**

Discussió i resolució de problemes i aplicacions relacionats amb els conceptes de cada tema

Es treballen bàsicament els problemes proposats en la col·lecció de problemes

3) **Pràctiques de laboratori**

El format de docència serà presencial. En cas de nous confinaments o rebrotres, totes les activitats passarien a ser en línia.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Distribució temporal orientativa:

SETMANA	TEMA - Activitat
1	Presentació. 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	Avaluació: EXAMEN 1r Parcial
10	Tema 4 Tema 5
11	Tema 5
12	Tema 6
13	Tema 6
14	Tema 7
15	Tema 7
16-17	Avaluació: EXAMEN 2n Parcial
18	Tutories
19	Avaluació: EXAMEN Recuperació

Sistema d'avaluació

I. Activitats que constitueixen l'avaluació continuada al llarg del quadrimestre:

- ACTIVITATS D'AVALUACIÓ OBLIGATÒRIES

Són activitats **obligatòries** per a poder superar l'assignatura mitjançant el procés d'avaluació continuada. Quan l'alumne/a no hagi fet alguna/es de les 2 activitats obligatòries (PA1, PA2) obtindrà una nota final màxima de 3,5 punts, independentment que l'aplicació dels percentatges pugui donar un altre resultat superior. Per tant, haurà de presentar-se a la Recuperació.

1) PA1: **Examen 1r Parcial**, Setmana 9

Percentatge: 35 %

2) PA2: **Examen 2n Parcial**, Setmana 16-17

Percentatge: 40 %

- ACTIVITAT AVALUATIVA OPTATIVA (NO OBLIGATÒRIA)

3) PA3: **Pràctiques**

Suposen:

a) Assistència a 3 sessions de laboratori (setmanes a confirmar a l'inici de quadrimestre)

Advertència: en tractar-se de pràctiques de laboratori, NO existeix la possibilitat de recuperar-les fora dels períodes de pràctiques establerts. Qualsevol incidència que afecti l'assistència a la sessió programada i no hagi estat comunicada puntualment al professor de pràctiques NO serà atesa.

b) Presentació d'un informe de pràctiques (es fixa la data de presentació juntament amb l'horari de pràctiques).

Percentatge: 15 %

PA4: **Participació**. Participació classes de problemes, problemes entregats i test.

Percentatge: 10 %

II. Nota final resultant de l'avaluació continuada al llarg del quadrimestre

La nota final serà la que s'obté d'aplicar els percentatges establerts, amb la següent condició: cal haver obtingut una nota mínima de 3 punts en cadascun dels dos examens parcials PA1 i PA2 per tal d'aplicar els percentatges. Qui no satisfaci aquesta condició s'ha de presentar a examen de recuperació (PA5). En cas de no presentar-s'hi, acabarà el curs amb una qualificació màxima de 3,5 punts.

III. RECUPERACIÓ

PA5 **Examen de recuperació**, Setmana 19

Contingut: tots els temes

Criteri de valoració:

a) Aquells/es alumnes que facin la recuperació tindran una qualificació final que vindrà donada per:

80 % Recuperació PA5

10 % Pràctiques PA3

10 % Activitat avaluació PA4

b) Sense haver fet l'examen de recuperació, i sense haver fet les **Pràctiques PA3**, la qualificació final que constarà en acta serà No Presentat.

Els exàmens seran presencials. En cas de nous confinaments, es poden substituir per exàmens en línia.

Bibliografia i recursos d'informació

Recursos de l'assignatura:

- Col.lecció de problemes

- Guia de pràctiques de laboratori

Bibliografia:

P.A. TIPLER, i G. MOSCA. *Física para la Ciencia y la Tecnología (6ª ed.)*. Vol.II (ISBN-978-84-291-4430-7) de l'edició en 3 volums, Ed. Reverté, Barcelona, 2010.

R.A. SERWAY, i J. W. JEWETT . *Física*, 6a Ed., Ed. Thomson, 2005. 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. Madrid 2001.

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.