



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **FÍSICA**

Coordinació: CARRERA VILANOVA, MIQUEL

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	FÍSICA			
Codi	102008			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	2	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Programa Acadèmic de Recorregut Successiu - 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	6	3	2
Coordinació	CARRERA VILANOVA, MIQUEL			
Departament/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			
Distribució de crèdits	Miquel Carrera 10,4 Francesc Perelló 4,2			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CARRERA VILANOVA, MIQUEL	miquel.carrera@udl.cat	10,4	
CERESUELA TORRES, JESUS MIGUEL	jesusmiguel.ceresuela@udl.cat	1,6	
PERELLO SANS, FRANCESC	francesc.perello@udl.cat	4,2	

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura que es cursa en el primer semestre del primer curs de la titulació. Correspon a la Matèria "Física" del Mòdul "Formació Bàsica".

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'assignatura té com a objectiu fonamental la introducció dels principis i lleis bàsiques de la Física que han de permetre una millor comprensió del funcionament de les tecnologies vinculades a la informàtica i a les xarxes de comunicacions. Aquests coneixements permetran, per exemple, entendre les condicions tècniques d'una instal·lació informàtica d'acord a les normatives vigents, etc.

Per aquest motiu, el programa té com a objectius específics:

- La comprensió i aplicació dels principis bàsics de l'electromagnetisme, relacionats amb els conceptes de camp elèctric i camp magnètic.
- La introducció de les tècniques bàsiques per a l'anàlisi de circuits elèctrics.
- Determinació d'intensitats, tensions i potències en circuits de corrent continu i de corrent altern sinusoidal.
- Determinació d'intensitats i tensions en circuits simples que continguin díodes o transistors.
- Descripció d'una ona electromagnètica harmònica (OEH) i comprensió dels paràmetres que la identifiquen i que determinen les seves propietats.
- Determinació de la intensitat d'energia transportada per una OEH.
- Propietats de propagació de la llum.
- Comprensió del principi de funcionament de la fibra òptica i del laser.

Vegeu també l'apartat de "Competències" per a tenir una visió global del context en el que se situen aquests objectius.

Competències

Competències estratègiques de la UdL

- CT5. Adquirir nocions essencials del pensament científic.

Competències específiques de la titulació

- GII-FB2. Comprensió i domini dels conceptes bàsics de camps i ones i electromagnetisme, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Competències transversals de la titulació

- EPS1. Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins de la seva àrea d'estudis.
- EPS5. Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Electroestàtica

- 1.1. Càrrega elèctrica. Llei de Coulomb
- 1.2. Camp elèctric
- 1.3. Energia potencial electroestàtica i potencial elèctric
- 1.4. Condensadors. Capacitat. Energia emmagatzemada.

2. Anàlisi de circuits I: Corrent Continu

- 2.1. Corrent elèctric
- 2.2. Resistència. Llei d'Ohm.
- 2.3. Potència
- 2.4. Elements bàsics d'un circuit
- 2.5. Lleis de Kirchhoff
- 2.6. Tècniques generals d'anàlisi de circuits: Mètode de tensions de node i Mètode de corrents de xarxa.

3. Anàlisi de circuits II: Circuits de corrent altern (sinusoidal)

- 3.1. Anàlisi de transitoris: circuits RC i RL.
 - 3.1.1. Circuit RC.
 - 3.1.2. Inductors. Circuit RL.
- 3.2. R, C, L en circuits CA sinusoidal. Relacions tensió-intensitat.
- 3.3. Circuit sèrie R-L-C amb generador en règim estacionari.
- 3.4. Impedància complexa. Llei d'Ohm en CA.
- 3.5. Circuits sèrie i paral·lel. Agrupació d'impedàncies. Admitància.
- 3.6. Aplicació de la llei d'Ohm en CA. Exemples.
- 3.7. Potència en un circuit CA.
 - 3.7.1. Valors eficaços d'una magnitud alterna.
 - 3.7.2. Potència i factor de potència.

3.7.3. Components de la potència. Triangle de potències.

3.8. Ressonància en un circuit sèrie R-L-C.

3.9. Transformadors.

3.10. Superposició de senyals. Ample de banda.

3.11. Circuits filtre.

4. Introducció a l'Electrònica i portes lògiques

4.1. Díode d'unió p-n

4.2. Díode emissor de llum (LED)

4.3. Transistor MOSFET

4.4. Inversor CMOS

5. Ones

5-I. Moviment ondulatori harmònic (MOH)

1. Conceptes generals del moviment ondulatori.

2. Moviment ondulatori harmònic.

2.1. Descripció formal del MO: funció d'ona.

2.2. Paràmetres característics de l'ona harmònica.

2.3. Funció d'ona harmònica.

3. Energia i intensitat de l'ona harmònica.

4. Superposició OH de les mateixes característiques.

5. Desfasament produït per diferència de recorreguts.

5-II. Ones electromagnètiques harmòniques (OEH)

1. Introducció.

2. Propietats de OEH.

3. Funció d'ona electromagnètica harmònica.

4. Energia de l'ona electromagnètica harmònica.

5. Generació i detecció OE. Radiació dipolar elèctrica.

1. Generació de radiació dipolar elèctrica.

2. Detecció de radiació dipolar elèctrica.

6. L'espectre electromagnètic.

7. Propietats de propagació de la llum.

1. Llei de la reflexió.

2. Refracció. Llei Snell.

8. Fibra òptica.

9. Polarització de la llum.

10. Laser.

Eixos metodològics de l'assignatura

El desenvolupament de l'assignatura es fa en base a tres 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 en grup PraAula

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

Sessions de laboratori que s'organitzen en grups més reduïts. Els grups i horaris seran anunciats amb antel·lació.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Planificació orientativa del desenvolupament de l'assignatura:

Setmana	Temes/Activitats
1	Presentació Tema 1
2	Tema 1
3	Tema 2
4	Tema 2
5	Tema 3

	Tema 3
7	Tema 3 Tema 4
8	Tema 3
9	Avaluació PA1
10	Tema 4
11	Tema 4
12	Tema 5 Pràctica: Oscil·loscopi
13	Tema 5 Pràctica: circuits RC i RLC
14	Tema 5
15	Tema 5
16-17	Avaluació PA2
18	setmana de tutories
19	Avaluació: 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 activitats obligatòries (PA1, PA2) obtindrà una nota final provisional de No Presentat, i s'haurà de presentar a la Recuperació. L'alumne/a que, trobant-se en aquesta situació, no es presenti a l'examen de Recuperació, tindrà una qualificació final en acta de No Presentat.

1) PA1: **Examen 1r Parcial**, Setmana 9 (data fixada pel calendari d'examens del Grau)

Contingut (a confirmar segons el desenvolupament real que s'hagi pogut fer): Electroestàtica i anàlisi de circuits CC. Temes 1, 2.

Percentatge: **40 %**

2) PA2: **Examen 2n Parcial**, Setmana 16-17 (data fixada pel calendari d'exàmens del Grau)

Contingut (a confirmar segons el desenvolupament real que s'hagi pogut fer): Corrent altern (CA), dispositius electrònics i ones. Temes 3, 4, 5.

Percentatge: **44 %**

- Activitats d'avaluació no obligatòries

3) PA3: **Pràctiques**

Percentatge: **16 %**

Suposen:

a) Assistència a 2 sessions de laboratori

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

b) Presentació d'un informe de pràctiques

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

Quan l'alumne/a no hagi fet alguna/es de les activitats obligatòries (PA1, PA2) obtindrà una nota final provisional de No Presentat, i s'haurà de presentar a la Recuperació. L'alumne/a que, trobant-se en aquesta situació, no es presenti a l'examen de Recuperació, tindrà una qualificació final en acta de No Presentat.

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 exàmens parcials PA1 i PA2 per tal d'aplicar els percentatges**. Qui no satisfaci aquesta condició s'ha de presentar a examen de recuperació (PA4). En cas de no presentar-s'hi, acabarà el curs amb una qualificació màxima de 4,9 punts, encara que de l'aplicació dels percentatges en pugués resultar una nota superior. D'acord a allò que estableix la Normativa d'avaluació de la UdL (article 4.5).

III. Recuperació

PA4 Examen de recuperació, Setmana 19-20 (data fixada pel calendari d'exàmens del Grau)

És obligatori presentar-se a recuperació dels parcials fets al llarg del quadrimestre quan la nota obtinguda és inferior a 3 punts. Quan el parcial està suspès però amb nota igual o superior a 3, l'alumne pot decidir si el sotmet a recuperació o manté la nota inicial.

Contingut:

La recuperació és un examen en el que estaran separades les parts corresponents a cada parcial.

Recuperació de 1r Parcial: temes inclosos en l'examen de 1r parcial.

Recuperació de 2n Parcial: temes inclosos en l'examen de 2n parcial.

Criteris de valoració:

- Aquells/es alumnes que facin l'examen de recuperació obtindran una qualificació final que vindrà donada per:

PA4 (1r Parcial): 40 %

PA4 (2n Parcial): 44 %

- 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 parcials sotmesos a recuperació per tal d'aplicar els percentatges. En cas de no satisfer la condició s'obtindrà una qualificació final màxima de 4,9 punts, encara que de l'aplicació dels percentatges en pogués resultar una nota superior. D'acord a allò que estableix la Normativa d'avaluació de la UdL (article 4.5).

- Les pràctiques i els parcials aprovats mantenen el seu percentatge de nota final:

PA1: 40 %

PA2: 44 %

Pràctiques PA3: 16 %

- En els parcials presentats a l'examen de recuperació la nota vàlida és l'obtinguda en la recuperació.

IV. Convalidació de pràctiques

- Els/les alumnes que hagin aprovat les pràctiques el curs passat 22-23 convaliden les pràctiques i mantindran la nota de pràctiques per aquest curs, sempre que haguessin tingut una qualificació final a l'assignatura distinta de No Presentat.

- Les pràctiques aprovades en cursos anteriors al 22-23 no es convaliden. Cal tornar-les a fer.

V. Avaluació alternativa

L'estudiant que formalment s'hagi acollit al procediment d'avaluació alternativa podrà triar entre dues opcions d'avaluació de l'assignatura.

L'estudiant haurà de comunicar al professor coordinador de l'assignatura l'opció d'avaluació escollida en el termini de 5 dies un cop publicats els horaris de pràctiques de laboratori.

Opció 1. En cas que l'estudiant tingui disponibilitat per a realitzar les pràctiques de laboratori en l'horari que li pertocaria.

La qualificació final vindrà donada per:

84 % Examen final. Contingut: tots els temes impartits.

Es farà en la data i hora fixada per l'examen de Recuperació en el calendari d'exàmens del Grau.

16 % Pràctiques

Opció 2. En cas que l'estudiant renunciï a les pràctiques de laboratori.

La qualificació final vindrà donada per:

100 % Examen final. Contingut: tots els temes impartits.

Es farà en la data i hora fixada per l'examen de Recuperació en el calendari d'exàmens del Grau.

Recuperació en l'avaluació alternativa

L'estudiant que no superi l'assignatura serà convocat a un examen final de recuperació que es farà en el termini comprès entre 7 – 12 dies a partir de la data de publicació de notes finals.

Mantindrà les condicions corresponents a l'opció d'avaluació que havia triat.

VI. Sobre l'ús de material en exàmens

Està prohibit l'ús de calculadores programables i que permetin la connexió online i lectura de fitxers PDF.

Bibliografia i recursos d'informació

Recursos

Col.lecció de problemes

Guia de pràctiques de laboratori

Bibliografia:

Bàsica

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

(*) Edicions anteriors d'aquesta obra són igualment vàlides. Per exemple: TIPLER, P.A. *Física*. Vol.II. Traducció al català de la 3a edició original. Ed. Reverté, 1994.

SERWAY, R.A. *Electricidad y Magnetismo*. 4ª edición. Mc.Graw-Hill, 1999.

SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física* Vol. 2. Novena edición. Addison-Wesley Longman, 1999.

IRWIN, J. D. *Análisis básico de circuitos en Ingeniería*. Prentice-Hall, 1997. (5ª ed.)

GÓMEZ, P., NIETO, V., ÁLVAREZ, A., MARTÍNEZ, R. *Fundamentos físicos y tecnológicos de la Informática*, Pearson Prentice Hall, 2007.

Complementària

COGDELL, J.R. *Foundations of electrical engineering*. Prentice Hall, 1996 (2nd ed).

ALCARAZ, O., LÓPEZ, J., LÓPEZ, V. *Física: problemas y ejercicios resueltos*. Pearson Educación, 2006.

RAMOS, A., RIVAS, J.M., JIMÉNEZ, M.A. *Ejercicios de Electricidad*. Ed.Tébar Flores. Madrid.

MÍGUEZ, J.V., MUR, F., CASTRO, M.A., CARPIO, J. *Fundamentos físicos de la ingeniería: electricidad y electrónica*. Mc Graw-Hill, 2010.

GONZÁLEZ, F.A. *La Física en Problemas*. Ed. Tébar, 2000

BURBANO DE ERCILLA, S., BURBANO GARCÍA, E., GRACIA MUÑOZ, C. *Problemas de Física General (26ªed.)*. Mira Editores, Zaragoza, 1994.