



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **FÍSICA II**

Coordinació: CASTELLVI SENTIS, FRANCESC

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	FÍSICA II			
<b>Codi</b>	102518			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	0.8	1.6	3.6
	<b>Nombre de grups</b>	4	2	1
<b>Coordinació</b>	CASTELLVI SENTIS, FRANCESC			
<b>Departament/s</b>	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Treball autònom/ Hores presencials se estima en un 150%.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català i Castellà			
<b>Distribució de crèdits</b>	Teoria 60% Pràctica 40%			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CASTELLVI SENTIS, FRANCESC	francesc.castellvi@udl.cat	6,8	
SOLANS BARON, ALEJANDRO	alejandro.solans@udl.cat	1,6	
TEIXIDO GARCIA, ORIOL	oriol.teixido@udl.cat	1,6	

## Informació complementària de l'assignatura

Tota la informació exposada queda supeditada a possibles alteracions i normes imposades per motius derivats de la pandèmia COVID -19.

L'assignatura té com a finalitat assolir diferents competències relacionades amb la comprensió i domini de lleis i conceptes bàsics de la termodinàmica, electricitat i magnetisme per a poder entendre i resoldre problemes generalitzats facilitant els aprenentatges d'altres assignatures propis del context acadèmic dins del grau. No es tracta d'una assignatura orientada cap a una sortida professional específica, sinó útil per poder assimilar millor nous reptes laborals.

**Recomanacions:** Si bé no hi han prerequisits ni corequisits, es recomana haver cursat la modalitat de batxillerat de ciències i tecnologia o doble via.

Per altra banda, la coordinació de l'ETSEA estableix la següent normativa (aprovada el 4 de setembre de 2014):

1. Cal realitzar totes les pràctiques de laboratori per tenir dret a una l'avaluació contínua. En cas contrari, l'estudiant té dret a un examen final que previament a ha demanar a secretaria al inici del curs.
2. Pel que fa a classes pràctiques (en aula i laboratori), no és permès canviar de grup de manera improvisada. Cal comunicar-ho al professor.
3. No és permès emprar el mòbil durant les classes.
4. Respecte a l'avaluació. Per tal de tenir dret a una avaluació continuada cal tenir una assistència mínima a les classes del 80%.
5. Tot i que es recomana fer ús d'equip de laboratori (equip de protecció individual, EPI), en aquesta assignatura no és obligatori doncs no es manipulen substàncies ni estris que ho requereixin.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

L'objectiu és assolir els següents **Resultats d'Aprenentatge**:

RA1. Avaluar els ordres de magnitud per discriminar fenòmens que poden ésser irrelevants.

RA2. Identificar situacions que essent físicament diferents mostren analogies permetent l'ús de solucions conegudes a nous problemes.

RA3. Interpretar correctament les lleis o principis fonamentals.

RA4. Saber localitzar el fenomen físic que pot ser descrit a través d'ells. RA5. Interpretar l'essència d'un procés/situació.

RA6. Establir un model de treball/feina per tal de reduir el problema fins un nivell manejable.

RA7. Interpretar textos científics.

RA8. Resumir i presentar la informació d'una manera concisa i clara.

RA9. Desenvolupar l'habilitat de treballar de forma individual i organitzar-se per complir terminis de lliurament.

RA10. Guanyar experiència en el treball en grup i ser capaç d'interaccionar constructivament en l'equip.

## Competències

### Competències bàsiques

CB1. 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

CB2. 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 de la seva àrea d'estudi

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

### Competències generals

CG2. Coneixement adequat dels problemes físics, les tecnologies, maquinària i sistemes de subministrament hídic i energètic, els límits imposats per factors pressupostaris i normativa constructiva, i les relacions entre les instal·lacions o edificacions i explotacions agràries, les indústries agroalimentàries i els espais relacionats amb la jardineria i el paisatgisme amb el seu entorn social i ambiental, així com la necessitat de relacionar aquells i aquest entorn amb les necessitats humanes i de preservació de l'entorn.

CG7. Coneixement en matèries bàsiques, científiques i tecnològiques que permetin un aprenentatge continu, així com una capacitat d'adaptació a noves situacions o entorns canviants.

CG8. Capacitat de resolució de problemes amb creativitat, iniciativa, metodologia i raonament crític.

CG12. Capacitat per al treball en equips multidisciplinaris i multiculturals.

### Competències específiques

CEFB5. Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps, i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Temari

**Introducció.** Desenvolupament i justificació del temari.

L'assignatura s'estructura en quatre blocs temàtics:

### **Bloc I. Termodinàmica. Transferència de calor**

**TEMA 1. CONCEPTES BÀSICS.** Concepte d'equilibri termodinàmic. Termometria. Equació d'estat.

**TEMA 2.- PRIMER PRINCIPI DE LA TERMODINÀMICA.** Calor. Treball. Energia Interna. Primer principi de la Termodinàmica. Aplicacions a sistemes tancats. Estirament d'un fil. Gas ideal.

**TEMA 3.- SEGON PRINCIPI DE LA TERMODINÀMICA.** Màquines tèrmiques, frigorífics i bombes de calor.

Rendiment i eficiència. Cicle de Carnot. Motors de combustió. Cicle Stirling. Turbines.

## Bloc II. Electrostatica. Camp i corrent Elèctric

**TEMA 1.- CAMP I POTENCIAL ELECTROSTÀTIC.** Camp electrostàtic. Potencial electrostàtic. Teorema de Gauss.

**TEMA 2.- CONDUCTORS EN EQUILIBRI. DIELECTRICS.** Electrostatica d'un conductor. Condensadors. Capacitat. Associació de condensadors. Energia d'un condensador. Dielèctrics.

**TEMA 3.- CORRENT ELÈCTRIC. CIRCUITS DE CORRENT CONTINUA.** Intensitat y densitat de corrent. Corrent estacionari. Llei de Ohm. Lleis de Kirchoff. Circuit RC.

## Bloc III. Camp Magnètic

**TEMA 1.- CAMP MAGNÈTIC I INDUCCIÓ ELECTROMAGNÈTICA.** Camp magnètic. Força magnètica. Llei de Biot i Savart. Flux magnètic. Inducció electromagnètica: Llei de Henry-Faraday-Lenz. Autoinducció. Generadors i motors elèctrics. Transformadors. Efecte Hall. Elements d'un circuit.

## Bloc IV. Circuits de corrent alterna

**TEMA 2.- CORRENT ALTERNA.** Generador de corrent alterna. Fasors. Llei d'Ohm. Impedància complexa. Potència. Resonància.

## Activitats pràctiques

**Bloc I.** Determinació de la capacitat calorífica d'un sòlid.

**Bloc II.** Determinació dels paràmetres d'un generador. Lleis de Kirchoff.

## Eixos metodològics de l'assignatura

Les classes de teoria són de tipus magistral presencial.

Les classes pràctiques poden ésser d'aula, quan es dediquen a la resolució de problemes, i de laboratori.

Les activitats en laboratori es fan en grups de dues persones. Es lliura un document guia i material divers. El grup ha de muntar un experiment, realitzar un conjunt de mesures, fer càlculs, donar uns resultats i justificar-lo. En el laboratori es disposa d'ordinadors per fer tots els càlculs i presentacions gràfiques necessàries les quals és discuteixen amb el professor. De tota manera és convenient portar un laptop. Les pràctiques es lliuren amb un temps prudencial i es realitzen després d'introduir tots els conceptes teòrics que calen per la seua resolució. Un cop feta la pràctica és puntuarà.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

### Activitats d'aprenentatge

Notació: Resultats aprenentatge; **RA**. Hores presencials en aula (lliçons magistral i estudi de casos amb problemes), **PA**, en laboratori o sala d'informàtica, **PL**, i no presencials (valor estimat), **NP**. Exercici avaluable que consta d'un treball experimental en grup amb presentació de resultats i exposició oral, **EO**. Elaboració d'un informe de cas pràctic o tema mitjançant un document guia, **EI**.

Contingut. Activitat	RA	Distribució horària				Avaluació
		PA	PL	NP	Total	
Introducció		1			1	

Bloc I					
Tema 1. Exposició. Problemes	1-4	3			Comprensió
Tema 2. Exposició. Problemes. Pràctiques	1-6	4	2		Comprensió. EO. EI
Tema 3. Exposició. Problemes.	1-10	5			Comprensió. EO
Tema 4. Exposició. Problemes.	1-10	5	2		Comprensió. EO. EI
<b>Resum</b>	<b>1-10</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>29</b>
Bloc II					
Tema 1. Exposició. Problemes	1-6	3			Comprensió
Tema 2. Exposició. Problemes	1-6	4			Comprensió
Tema 3. Exposició. Problemes. Pràctiques	1-10	5	6		Comprensió
<b>Resum</b>	<b>1-10</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
Bloc III i IV					
Tema 1. Exposició. Problemes	2-6	10			Comprensió
Tema 2. Exposició. Problemes	2-6	10			Comprensió. EI
<b>Resum</b>	<b>2-6</b>	<b>20</b>		<b>10</b>	<b>30</b>
<b>Total acumulat</b>	<b>1-10</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>86</b>
					<b>Comprensió. EI. EO</b>

## Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació	Hores x Bloc	Nombre de proves
Lliçó magistral.	Prova escrita té una duració de 1h i 15' (aprox.)	1h X 4	4
Problemes i casos	Prova escrita té una duració de 30' (aprox.)		
Experimental.	Activitat de laboratori té una duració de 2h.	2h x 3 (pràctiques)	1
Pes qualificació %	Les activitats tenen un pes del 20%	20% x 5	
<b>TOTAL</b>		<b>7 h</b>	<b>5</b>

1. La qualificació final és determina en base al pes de cada prova condicionat a que cada prova ha de tenir un nota igual o superior a 4.5. S'aprova a partir de un 5.
2. En el cas de suspens, si la nota resultant fos igual o superior a 5, la nota obtinguda seria de 4.9.
3. Les activitats pràctiques no són recuperables. El bloc d'activitats pràctiques pot quedar convalidat. Proves escrites no són convalidables.
4. L'avaluació aternativa consisteix en fer una examen global. La prova escrita pondera un 75% i un treball aternatiu un 25%.
5. La penalització per copia i plagi la fa el rector.

Normativa (4 - Sept.- 2014): Per tenir dret a fer evaluació continuada cal tenir un assistència (80% mínima) en las classes teòriques y prácticas.

## Bibliografia i recursos d'informació

### **Bibliografia bàsica**

El material està disponible en el campus virtual.

Es recomana complementar-lo amb:

Tipler, P.A., 1994: Física. Tomos I y II. 3 ed. Ed. Reverté.

Ohanian, H.C., y Markert, J.T., 2010. Física para ingeniería y ciencias. Volúmenes 1 y 2. Ed. Mc Graw Hill.

Dias de Deus, J., M. Pimenta, A. Noronha, T. Peña y P. Brogueira, 2001: Introducción a la Física. Ed. McGraw-Hill. (Pag. web: <http://www.mcgraw-hill.pt>).

Serway, W.A., 1992: Física. Tomos I y II. Ed. McGraw-Hill

Burbano, S. y E. Burbano, 1995: Problemas de Física. Ed. Librería General.

### **Notes.**

Tota la bibliografia està disponible a la biblioteca de l'ETSEA. L'any d'edició correspon a la versió original.

Edicions posteriors poden emprar-se (també disponibles a la biblioteca).