



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **FÍSICA**

Coordinació: CASTELLVI SENTIS, FRANCESC

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	FÍSICA			
Codi	102411			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria Forestal	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	9			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	1.4	2.2	5.4
	Nombre de grups	4	1	1
Coordinació	CASTELLVI SENTIS, FRANCESC			
Departament/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Classe teòrica. 20 %. Classe pràctica en aula. 30%.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			
Distribució de crèdits	Pel que fa a crèdits pràctics es distribueixen en 2.4 i 1.2 en l'aula i laboratori, respectivament.			

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	9,6	A convenir
POLLS FABREGAT, MIREIA	mireia.polls@udl.cat	3,6	A convenir

Informació complementària de l'assignatura

Tota l'informació exposada en la guia queda supeditada a alteracions que puguin derivarse de normes imposades per motius de la pandèmia COVID -19.

Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

L'assignatura de Física té com a finalitat assolir diferents competències relacionades amb la comprensió i domini de lleis i conceptes bàsics de la mecànica, termodinàmica, camps, ones, electricitat i magnetisme per poder entendre i resoldre problemes i facilitar els aprenentatges d'altres assignatures propis dins del context acadèmic 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 i obligacions: 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 i els treballs demanats per tenir dret a una l'avaluació contínua. En cas contrari, l'estudiant té dret a un examen final.
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 perquè 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 irrelevantes.

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

CG1. Capacitat per a comprendre els fonaments biològics, químics, físics, matemàtics i dels sistemes de representació necessaris per al desenvolupament de l'activitat professional, així com per a identificar els diferents elements biòtics i físics del mitjà forestal i els recursos naturals renovables susceptibles de protecció, conservació i aprofitaments en l'àmbit forestal.

CG9. Coneixements d'hidràulica, construcció, electrificació, camins forestals, maquinària i mecanització necessaris tant per a la gestió dels sistemes forestals com per a la seva conservació.

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

1.- Desenvolupament de l'assignatura.

2.- Justificació del contingut.

L'assignatura s'estructura en cinc blocs temàtics:

Bloc I. Termodinàmica

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

TEMA 2. PRIMER PRINCIPI DE LA TERMODINÀMICA. Calor. Capacitat calorífica. Treball. Energia Interna. Primer principi de la Termodinàmica. Aplicacions a sistemes tancats. Gas ideal. Estudi de l'estirament d'un fil. Llei de Hooke.

TEMA 3. SEGON PRINCIPI DE LA TERMODINÀMICA. Màquines tèrmiques, refrigeradors i bombes de calor. Rendiment i eficiència. Cicle de Carnot. Motors de combustió. Cicle Stirling. Turbines.

Bloc II. Estàtica. Fluids

TEMA 1. ESTÀTICA D'UN COS RÍGID. Centre de gravetat. Tipus de forces. Equilibri estàtic.

TEMA 2. ESTÀTICA I DINÀMICA DE FLUIDS. Equació fonamental de l'estàtica de fluids. Forces sobre superfícies submergides. Principi d'Arquímedes. Equilibri de cossos submergits i flotants. Equació de continuïtat. Teorema de Bernoulli. Fluids reals. Conseqüències de la viscositat. Règims laminars i turbulents. Nombre de Reynolds. Hagen-Poiseuille. Darcy-Weisbach. Diagrama de Moody.

Bloc III. Electroestàtica. Camp i corrent Elèctric

TEMA 1. CAMP I POTENCIAL ELECTROSTÀTIC. Camp electrostàtic. Potencial electrostàtic. Teorema de Gauss. Estudi de casos.

TEMA 2. CONDUCTORS EN EQUILIBRI. DIELÈCTRICS. Electroestàtica d'un conductor. Condensadors. Capacitat. Associació de condensadors. Energia d'un condensador. Dielèctrics.

TEMA 3. CORRENT ELÈCTRIC. CIRCUITS DE CORRENT CONTINU. Intensitat i densitat de corrent. Llei de Ohm. Potència. Lleis de Kirchoff.

Bloc IV. Camp Magnètic. Circuits de corrent altern

TEMA 1.- CAMP MAGNÈTIC I INDUCCIÓ ELECTROMAGNÈTICA. Força magnètica. Llei de Biot i Savart. Flux magnètic. Inducció electromagnètica. Llei de Henry – Faraday – Lenz. Autoinducció. Generadors i motors elèctrics. Establiment d'un corrent en un circuit RL i RC. Efecte Hall. Aplicacions a circuits AC.

TEMA 2. CORRENT ALTERN. Generador de corrent altern. Valors eficaços. Fasors. Llei de Ohm. Lleis de Kirchoff. Impedància complexa. Associació d'impedàncies. Potència. Resonància. Correcció del factor de potència.

Bloc V. Moviment ondulatori. Transmissió calorífica

TEMA 1. PROPIETATS DE LES ONES I FENOMENS ONDULATORIS. Concepte d'ona. Classificació i característiques de les ones. Equació d'una ona harmònica unidimensional. Anàlisi dinàmic i energètic del moviment ondulatori. Efecte Doppler. Interferències.

TEMA 2. ONES MECÀNIQUES I ELECTROMAGNÈTIQUES. Exemples d'ones mecàniques i electromagnètiques. Anàlisi del so. Anàlisi de l'espectre electromagnètic.

TEMA 3. Conducció. Llei de Fourier. Convecció. Radiació tèrmica. Llei de Stefan-Boltzmann. Llei de Wien. Llei de refredament de Newton.

Activitats pràctiques

Classes de problemes i estudi de casos en aula. Elaboració d'informes. Resolució de problemes en grup.

Pràctiques de laboratori:

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

Bloc II. Determinació del coeficient de fricció. Densitat d'un cos. Llei de Stokes. Llei de Hagen-Poiseuille.

Bloc III. Determinació dels paràmetres d'un generador. Pont de Wheatstone. Lleis de Kirchoff.

Bloc V. Llei del refredament.

Eixos metodològics 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 individual d'un informe 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	5				Comprensió
Tema 2. Exposició. Problemes. Pràctiques	1-6	2	4			Comprensió. EO. EI
Tema 3. Exposició. Problemes.	1-6	6				Comprensió. EO
Resum	1-6	13	4	10	27	
Bloc II						
Tema 1. Exposició. Problemes. Pràctiques	1-7	4	2			Comprensió. EI
Tema 2. Exposició. Problemes. Pràctiques	1-7	6	4			Comprensió. EI
Resum	1-7	10	6	15	31	
Bloc III						
Tema 1. Exposició. Problemes	2-6	3				Comprensió
Tema 2. Exposició. Problemes	2-6	4				Comprensió
Tema 3. Exposició. Problemes. Pràctiques	2-6	4	6			Comprensió
Resum	1-10	11	6	10	27	
Bloc IV						
Tema 1. Exposició. Problemes	2-6	12				Comprensió
Tema 2. Exposició. Problemes	2-6	15				Comprensió. EI. EO
Resum	1-10	27		20	47	
Bloc V						
Tema 1. Exposició, Problemes	1-6	2				Comprensió. EO
Tema 2. Exposició	1-10	2				Comprensió.
Tema 3. Exposició. Problemes. Pràctiques	1-10	4	2			Comprensió. EI. EO
Resum	1-10	8	2	10	20	
Total acumulat	1-10	70	18	65	152	Comprensió. EI. EO

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Les classes de teoria són de tipus magistral.

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 seva resolució. Un cop feta la pràctica és puntuarà.

Pel que fa a l'elaboració individual d'un informe o tema mitjançant un document guia, s'avalua la capacitat de síntesi d'una temàtica. Es tracta no sols de resumir un tema, també cal proposar l'enunciat d'un problema i explicar perquè es interessant la seva resolució des d'una perspectiva didàctica.

Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació	Hores x Bloc	Nombre de proves
Lliçó magistral.	Prova escrita té una duració de 45' (aprox.)	1h X 4	4
Problemes i casos	Prova escrita té una duració de 15' (aprox.)		
Experimental.	Activitat de laboratori té una duració de 2h.	2h x 7 (pràctiques)	1
Pes qualificació %	Equitatiu (20% per prova)	20% x 5	
TOTAL		11 h	5

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 d'un 5.
2. En el cas de no haver aprovat, però 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 es pot convalidar. 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 teòricas y pràcticas.

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).