Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

FÍSICA

Coordinación: CASTELLVI SENTIS, FRANCESC

Año académico 2019-20

Información general de la asignatura

<table>
<tr><td>Denominación</td><td>FÍSICA</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>102411</td></tr>
<tr><td>Semestre de impartición</td><td>1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA</td></tr>
<tr><td>Carácter</td><td>
<table>
<tr><th>Grado/Máster</th><th>Curso</th><th>Carácter</th><th>Modalidad</th></tr>
<tr><td>Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza</td><td>1</td><td>TRONCAL</td><td>Presencial</td></tr>
<tr><td>Grado en Ingeniería Forestal</td><td>1</td><td>TRONCAL</td><td>Presencial</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Tipo de actividad, créditos y grupos</td><td>
<table>
<tr><th>Tipo de actividad</th><th>PRALAB</th><th>PRAULA</th><th>TEORIA</th></tr>
<tr><td>Número de créditos</td><td>1.4</td><td>2.2</td><td>5.4</td></tr>
<tr><td>Número de grupos</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Coordinación</td><td>CASTELLVI SENTIS, FRANCESC</td></tr>
<tr><td>Departamento/s</td><td>MEDIO AMBIENTE Y CIENCIAS DEL SUELO</td></tr>
<tr><td>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</td><td>Clase teorica, 25 %.
Clase prática en aula, 75%.
Clase práctica en laboratorio, 10%.</td></tr>
<tr><td>Idioma/es de impartición</td><td>Catalán: 50
Castellano: 50</td></tr>
<tr><td>Distribución de créditos</td><td>Los créditos prácticos se distribuyen en:

2.4 en l'aula
1.2 en laboratorio</td></tr>
</table>

Profesor/a (es/as)

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CASTELLVI SENTIS, FRANCESC	f-castellvi@macs.udl.cat	6	
POLLS FABREGAT, MIREIA	mireia.polls@macs.udl.cat	7,2	

Información complementaria de la asignatura

La asignatura de Física tiene como finalidad el proporcionar diferentes competencias relacionadas con la comprensión y dominio de leyes y conceptos básicos de la mecánica, termodinámica, campos, ondas, electricidad y magnetismo. Ello permitirá entender y resolver problemas, y facilitar los aprendizajes de otras asignaturas impartidas dentro del contexto académico del grado. No se trata de una asignatura orientada hacia una salida profesional específica, sino útil para poder asimilar mejor nuevos retos laborales.

Recomendaciones y obligaciones:

Si bien no hay prerrequisitos ni correquisitos, se recomienda haber cursado la modalidad de bachillerato de ciencias y tecnología o doble vía. En caso de no haber cursado estas vías, se recomienda hacer un curso propedéutico de física general.

La coordinación de la ETSEA establece la siguiente normativa (aprobada el 4 de septiembre de 2014):

1. Deben realizarse todas las prácticas de laboratorio y los trabajos solicitados para tener derecho a una evaluación continuada. En caso contrario, el estudiante hará un examen final.

2. En cuanto a clases prácticas (en aula y laboratorio), no es permitido cambiar de grupo de manera improvisada. Hay que comunicarlo al profesor.

3. No es permitido usar el móvil durante las clases.

4. Para tener derecho a una evaluación continuada hay que tener una asistencia mínima a las clases del 80%.

5. De forma generalizada se recomienda hacer uso del equipo de laboratorio (equipo de protección individual, EPI). No obstante, en esta assignatura no es obligatorio porque no se manipulan substancias ni utensilios que lo requieran.

Objetivos académicos de la asignatura

RA1 . Evaluar los órdenes de magnitud para discriminar fenómenos que pueden ser irrelevantes.

RA2 . Identificar situaciones que siendo físicamente diferentes muestran analogías , permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

RA3 . Interpretar correctamente las leyes o principios fundamentales.

RA4 . Saber localizar el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellos.

RA5 . Interpretar la esencia de un proceso / situación.

RA6 . Establecer un modelo de trabajo para reducir el problema hasta un nivel manejable.

RA7 . Interpretar textos científicos.

RA8 . Resumir y presentar la información de una manera concisa y clara.

RA9 . Desarrollar la habilidad de trabajar de forma individual y organizarse para cumplir plazos de entrega.

RA10 . Ganar experiencia en el trabajo en grupo y ser capaz de interaccionar constructivamente en el equipo .

Competencias significativas

Competencias generales:

Comprender los fundamentos físicos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional. Conocer las bases generales de hidráulica , transferencia de calor, motores , construcción y electrificación. Interpretar informes técnicos.

Competencias específicas.

Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica , transferencia de escalares y electromagnetismo, así como su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Temario

Introducción

1.- Desarrollo de la asignatura.

2.- Herramientas de Cálculo de interés.

La asignatura se estructura en cinco bloques:

Bloque I. Electrostática . Campo y corriente Eléctrico.

TEMA 1. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO . Campo electrostático. Potencial electrostático. Ley de Gauss. Estudio de casos.

TEMA 2. CONDUCTORES EN EQUILIBRIO . DIELÉCTRICOS . Electrostática de un conductor. Condensadores. Capacidad . Asociación de condensadores. Energía de un condensador. Dieléctricos . Estudio de casos.

TEMA 3. CORRIENTE ELÉCTRICA. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA. Intensidad y densidad de corriente. Corrientes estacionarias. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Estudio de casos.

Bloque II. Campo Magnético. Circuitos de corriente alterna.

TEMA 1.- CAMPO MAGNÉTICO Y INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Fuerza magnética. Ley de Biot y Savart. Flujo magnético. Inducción electromagnética: Ley de Henry - Faraday - Lenz. Coeficiente de autoinducción. Generadores y motores eléctricos. Establecimiento de una corriente en un circuito RL

TEMA 2. CORRIENTE ALTERNA. Generador de corriente alterna. Impedancia compleja. Ley de Ohm. Asociación. Valores eficaces en corriente alterna. Potencia.

Bloque III. Movimiento ondulatorio. Ondas.

TEMA 1. movimiento vibratorio Hamonic SIMPLE. Análisis del movimiento armónico simple. Estudio energético del oscilador armónico. Ejemplos de movimiento armónico simple: oscilación de un bloque unido a un muelle; el péndulo simple.

TEMA 2. ONDAS. PROPIEDADES DE LAS ONDAS Y fenómenos ondulatorios. Concepto de onda. Clasificación y características de las olas. Ecuación de una onda armónica unidimensional. Análisis dinámico y energético del movimiento ondulatorio. Intensidad de onda. Principio de Huygens. Difracción. Reflexión y refracción de ondas.

Polarización. Efecto Doppler. Interferencias. Ondas estacionarias. Modos de vibración de una cuerda: los armónicos.

TEMA 3. ONDAS MECÁNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS. Ejemplos de ondas mecánicas y electromagnéticas. Análisis del sonido como onda mecánica. Intensidad sonora. Nivel de intensidad sonora: el decibelio. Contaminación acústica. Aplicación de los ultrasonidos y infrasonidos. Análisis del espectro electromagnético. Aplicaciones de las ondas electromagnéticas. Naturaleza de la luz: dualidad onda - corpúsculo.

Bloque IV. Mecánica. Fluidos.

TEMA 1. ESTÁTICA DE UN CUERPO RÍGIDO. Centro de gravedad. Tipos de fuerzas. Equilibrio estático. Palancas, poleas y uniones.

TEMA 2. ELASTICIDAD DE LOS MATERIALES. Elasticidad. Deformaciones. Ley de Hooke. Módulos de elasticidad.

TEMA 3. ESTÁTICA Y DINÁMICA DE FLUIDOS. Ecuación fundamental de la estática de fluidos. Fuerzas sobre superficies sumergidas. Principio de Arquímedes. Equilibrio de cuerpos sumergidos y flotantes. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernouilli. Fluidos reales. Consecuencias de la viscosidad. Regímenes laminares y turbulentos. Caudales. Ecuación de Euler.

Bloque V. Termodinámica. Transferencia de calor.

TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS Concepto de equilibrio termodinámico. Termometría. Ecuación de estado.

TEMA 2.- PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA Calor. Capacidad calorífica. Trabajo. Energía Interna. Primer principio de la Termodinámica. Aplicaciones a sistemas cerrados. Gas ideal

TEMA 3.- SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA Máquinas térmicas, refrigeradores y bombas de calor. Rendimiento y eficiencia. La máquina de Carnot. Ciclo de Carnot. Motores de combustión. Ciclo Stirling. Turbinas.

TEMA 4. TRANSMISIÓN CALORÍFICA Conducción. Ley de Fourier. Convección. Radiación térmica. Ley de Stefan-Boltzmann. Ley de Wien. Aplicación a un sistema natural: Estudio de casos. Ley de enfriamiento de Newton.

Actividades prácticas

Clases de problemas y estudio de casos en aula en todos los bloques.

De laboratorio o aula de informática (2 h / clase)

Bloque I:

1. Determinación de los parámetros de un generador.

2. Puente de Wheatstone.

3. Leyes de Kirchhoff.

Bloque IV:

1. Elasticidad de un muelle.

2. Ley de Stokes.

3. Ley de Hagen-Poiseuille.

Bloque V:

1. Determinación de la Capacidad calorífica.

2. Ley del enfriamiento.

Ejes metodológicos de la asignatura

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, **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 i Activitat	RA	Hores				Avaluació
		PA	PL	NP	TOTAL	
Introducció		1				
BLOC I:	2-6	3				
Tema 1. Exposició, Problemes	2-6	4				Comprensió
Tema 2. Exposició, Problemes						Comprensió
Tema 3. Exposició, Problemes **RESUM**	2-6	4				Comprensió
	1-10	**12**		**25**	**37**	
BLOC II :						
Tema 1. Exposició, Problemes	2-6	3				
Tema 2. Exposició, Problemes	2-6	3				Comprensió
Tema 3. Exposició, Problemes i Practiques	1-10	4	6			Comprensió, EI
RESUM	**1-10**	**10**	**6**	**20**	**36**	Comprensió, EI , EO
BLOC III:	1-7	8				
Tema 1. Exposició, Problemes	1-7	11				Comprensió i EI
Tema 2. Exposició, Problemes **RESUM**						Comprensió i EI
	1-7	**19**		**25**	**44**	

Contingut i Activitat	RA	Hores				Avaluació
		PA	PL	NP	TOTAL	
BLOC IV:						
Tema 1. Exposició, Problemes	1-4	5				
Tema 2. Exposició, Problemes	1-6	2	2			Comprensió
Tema 3. Exposició, Problemes i Practiques	1-6	6	4			Comprensió i EO Comprensió i EO
RESUM	**1-6**	**13**	**6**	**25**	**44**	
BLOC V:						
Tema 1. Exposició, Problemes	1-6	3	2			
Tema 2. Exposició	1-10	6				Comprensió i EO
Tema 3. Exposició, Problemes	1-10	7	6			Comprensió Comprensió, EO i EI
RESUM	**1-10**	**16**	**8**	**40**	**64**	
TOTAL ACUMULAT	1-10	70	20	135	225	Tres tipologies

Plan de desarrollo de la asignatura

Les classes de teoria són de tipus magistral.

Les classes pràctiques poden ésser d'aula, quan es dediquen a la resoulucó de problemes i estudi de casos, de laboratòri i d'elaboració d'un treball.

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. Les pràctiques es lliuren amb un temps prudencial i es realitzen després d'introduir tots els conceptes teòrics que calen per la seua resolució. Al acabar la pràctica es puntuen els resultats obtinguts.

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 de evaluación

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes
			qualificació
	Procediment	Nombre	(%)
Lliçó magistral.	Prova escrita sobre teoria.	2	**35**
Problemes i casos	Prova escrita de resolució de problemes	2	**35**

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes
Experimental.	Resolució i defensa d'activitats de laboratori.	8*	**20**
De síntesi i exposició	Proves escrites guiades sobre aspectes teòrics.	5	**10**
TOTAL		17	**100**

* Pot variar en funció al desenvolupament de les classes teòriques.

Observacions i aclariments:

1. Els exàmens tipus escrit de teoria i resolució de problemes alliberen matèria. Al finalitzar el curs el exàmens amb nota inferior a 4 sobre 10 és poden recuperar en una prova conjunta.

2. Les activitats pràctiques (experimentals i de síntesi o exposició) no son recuperables.

3. La qualificació final es determina en base al pes de cada prova, condicionat a que la prova escrita ha d'ésser igual o major a 4.0

4. Per normativa (4 - Sept.- 2014) cal assistir (80% mínim) a les classes teòriques i realitzar el 80 % (mínim) de les classes pràctiques de laboratori per tenir dret a una l'avaluació contínuada.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografia bàsica

Al Material disponible en els continguts de l'assignatura 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.

Bibliografia complementària

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.

Bibliografia per activitats practiques

Castellví, F., P.J. Pérez, M.C.Ramos y J.I. Rosell, 1993: Pràctiques de Física. Ed. PPU - UdL.