



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **FÍSICA**

Coordinación: PEREZ GARCIA, PEDRO JESUS

Año académico 2017-18

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FÍSICA			
<b>Código</b>	101606			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Biotecnología	1	TRONCAL	Presencial
<b>Número de créditos ECTS</b>	6			
<b>Grupos</b>	1GG,2GM,4GP			
<b>Créditos teóricos</b>	0			
<b>Créditos prácticos</b>	0			
<b>Coordinación</b>	PEREZ GARCIA, PEDRO JESUS			
<b>Departamento/s</b>	MEDI AMBIENT I CIENCIAS DEL SOL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
PEREZ GARCIA, PEDRO JESUS	p.j.perez@macs.udl.cat	9	

## Información complementaria de la asignatura

La asignatura de Física tiene como finalidad, en primer lugar, alcanzar diferentes competencias relacionadas con la comprensión de los fundamentos físicos del funcionamiento de los sistemas naturales. Su base científica suficientemente amplia permitirá al estudiante aprender técnicas y adquirir hábitos o modos de pensar, razonar y aplicar. La *Física* se encuentra dividida en varios bloques de materias, distribuidos en *Mecánica y Fluidos*, *Electromagnetismo*, *Ondas y Óptica*.

### Recomendaciones

- 1.- La asistencia a las clases es obligatoria en un 80% como mínimo, según establece la Normativa de la UdL, por lo que el profesor determinará la necesidad de realizar controles de asistencia.
- 2.- En la asignatura de Física se lleva a cabo una evaluación continuada, por lo que será necesario realizar todas aquellas Actividades Prácticas y Prácticas de Laboratorio que se proponen. En las Práct. de Laboratorio se llevará a cabo un control de asistencia y no se permiten cambios de Grupo, excepto permutas de mutuo acuerdo.
- 3.- El uso de los móviles está prohibido en clase, y sobre todo estrictamente prohibido en los Exámenes como falta muy grave.
- 4.- Tras el primer periodo de exámenes y dependiendo de los resultados, se llevará a cabo un seguimiento por el Coordinador y el Tutor de la Titulación, de cara a proporcionar al estudiante aquellas medidas de apoyo y ayuda que se consideren necesarias, dentro del Programa Nèstor.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### BLOC 1. MECÀNICA I FLUIDS (20 h)

#### TEMA 1. MAGNITUDS I MESURES

- 1.1. Magnituds físiques.
- 1.2. Sistema Internacional d'Unitats.
- 1.3. Unitats SI bàsiques, suplementàries i derivades.
- 1.4. Mesures i errors: mesures directes i indirectes.
- 1.5. Error d'escala i error accidental.
- 1.6. Representacions gràfiques: ajust a una recta.
- 1.7. Problemes.

## TEMA 2. ELASTICITAT

- 2.1. Concepte de sòlid elàstic i de tensió. Tipus de tensió.
- 2.2. Relació experimental entre tensió i deformació: Llei de Hooke.
- 2.3. Deformacions transversals: coeficient de Poisson.
- 2.4. Lleis de Hooke generalitzades.
- 2.5. Compressió, cisallament i torsió.
- 2.6. Materials biològics.
- 2.7. Problemes.

## TEMA 3. ESTÀTICA DE FLUIDS I FENÒMENS DE SUPERFÍCIE

- 3.1. Els fluids com a mitjans continus.
- 3.2. Forces de volum i de superfície. Pressió en un punt d'un fluid.
- 3.3. Equació fonamental de l'estàtica de fluids.
- 3.4. Aplicació a fluids en el camp gravitatori.
  - 3.4.1. Fluids incompressibles i homogenis.
  - 3.4.2. Fluids compressibles.
- 3.5. Mesura de la pressió en fluids. Manòmetres.
- 3.6. Pressió sanguínia.
- 3.7. Forces de pressió. Principi d'Arquimedes.
- 3.8. Tensió superficial. Formació de gotes.
- 3.9. Capilaritat. Llei de Jurin.
- 3.10. Problemes.

## TEMA 4. DINÀMICA DE FLUIDS

- 4.1. Descripció del flux. Tipus de flux.
- 4.2. Equació de continuïtat o de conservació de la massa.
- 4.3. Equació de conservació de l'energia o de Bernoulli.
- 4.4. Aplicacions de l'equació de Bernoulli.
  - 4.4.1. Teorema de Torricelli.
  - 4.4.2. Efecte Venturi.
- 4.5. Fluids reals: viscositat.
- 4.6. Llei de Poiseuille.

- 4.7. Forces de fricció en fluids: llei de Stokes.
- 4.8. Equació de l'energia en altures per fluids reals. Pèrdua de càrrega.
- 4.9. Problemes.

## **BLOC 2. ELECTRICITAT (20h)**

### **TEMA 5. Electrostatica i CONDUCTORS EN EQUILIBRI**

- 5.1. Camp i potencial electrostàtic.
- 5.2. Llei de Gauss. Aplicacions.
- 5.3. Electrostatica d'un conductor.
- 5.4. Condensadors. Capacitat. Associació de condensadors.
- 5.5. Energia d'un condensador.
- 5.6. Polarització. Dielèctrics.
- 5.7. Membranes cel·lulars.
- 5.8. Problemes.

### **TEMA 6. CORRENT ELÈCTRICA.**

- 6.1. Bateries i força electromotriu.
- 6.2. Intensitat i densitat de corrent.
- 6.3. Corrents estacionàries. Llei d'Ohm.
- 6.4. Circuits filiformes: llei d'Ohm. Diferències de potencial.
- 6.5. Intercanvis d'energia: potència elèctrica.
- 6.6. Xarxes elèctriques: Lleis de Kirchoff.
- 6.7. Càrrega i descàrrega d'un condensador.
- 6.8. Generació de potencials elèctrics biològics.
- 6.9. Transport iònic en membranes.
- 6.10. Aplicació: Impuls nerviós. Electrosensors.
- 6.11. Problemes.

### **TEMA 7. MAGNÈTIC**

- 7.1. Introducció al camp magnètic.
- 7.2. Força magnètica. Efecte Hall.
- 7.3. Magnetisme en els éssers vius.

- 7.4. Moment magnètic.
- 7.5. Ressonància magnètica nuclear.
- 7.6. Flux magnètic.
- 7.7. Inducció electromagnètica: Llei de Faraday-Lenz.
- 7.8. Generadors i motors elèctrics. Corrent altern.
- 7.9. Transformadors.
- 7.10. Problemes.

## **BLOC 3. ONES I ÒPTICA (20h)**

### **TEMA 8. ONES I ACÚSTICA**

- 8.1. Moviment oscil·latori (MO).
- 8.2. Moviment harmònic simple (MAS). Energia.
- 8.3. Característiques de les ones: Periodicitat, Equació d'ona, Ones Mecàniques, transversals i longitudinals.
- 8.4. Relació entre MO i MAS.
- 8.5. Energia i Intensitat al MO:.
- 8.6. Mitjans elàstics, mitjans inelàstics; atenuació
- 8.7. Característiques del so. Física de la parla i del so.
- 8.8. Superposició d'ones, principi de superposició.
- 8.9. Ones estacionàries. Interferència
- 8.10. Difracció d'ones mecàniques
- 8.11. Efecte Doppler.
- 8.12. Ecolocalització. Aplicacions en els sistemes biològics.
- 8.13. Problemes.

### **TEMA 9. ÒPTICA FÍSICA**

- 9.1. Ones Electromagnètiques (OEM): característiques. Espectre de les OEM. Naturalesa de la llum. Efecte fotoelèctric. Raigs X.
- 9.2. Principi de Huygens.
- 9.3. Densitat d'energia i intensitat d'una OEM, vector de Poynting.
- 9.4. moment d'una OEM. Pressió de radiació.
- 9.5. Interferència. Experiment de Young.
- 9.6. Difracció. Experiment de Fraunhofer.

9.7. Polarització.

9.8. Òptica geomètrica. Lleis de reflexió i refracció. Angle límit. Aplicacions.

9.9. Miralls plans i esfèrics. Lents primes. Instruments òptics.

9.10. Problemes.

## Activitats pràctiques

### PRÀCTIQUES DE LABORATORI

S'han estructurat d'acord amb els blocs temàtics que s'imparteixen en l'assignatura:

#### Mecànica i Fluids.

1. Elasticitat d'un moll: Llei de Hooke.
2. Elasticitat: Mòdul de Young.
3. Tensió superficial.
4. Densitat i viscositat d'un líquid: Llei de Stokes.
5. Dinàmica de fluids: Llei de Hagen-Poiseuille.

#### Electricitat.

6. Mesura de resistències: pont de Wheatstone.
7. Circuits de corrent continu.
8. Paràmetres elèctrics d'un generador.

## Sistema de evaluació

Tipus d' activitat	Objectius		Pes qualificació(%)
	----- Resultats aprenentatge	Criteris/ observacions	
Pràctiques informàtiques			
Problemes / Proba escrita			
Resolució de cas pràctic			
Total			

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografia bàsica

Giancoli, D.C., 2002: *Física para Universitarios*, Vols. 1 y 2, 3ª ed, Pearson Educación.

Jou, D., Llebot, J.E. y Pérez García, C., 1994: *Física para ciencias de la vida*. Ed. McGraw-Hill, Madrid. Kane, J.W. y M.M. Sternheim, 1987: *Física para las ciencias de la vida*. Ed. Reverté, Barcelona.

Pérez, P.J., M. Ibañez, J.I. Rosell y F. Castellví, 1999: *Física para Ingeniería Agraria y de Montes*. Ed. Universitat de Lleida, Col—lecció Eines 33.

Serway, R.A., 2003: *Física*. Vols. 1 y 2. Ed. Thomson.

Tipler, P.A. y G. Mosca, 2005: *Física para la ciencia y la Tecnología*, Vols. 1 y 2, 5ª ed. Ed. Reverté.

## **Bibliografía complementària**

Aguilar, J., 1981: *Cuestiones de Física*. Ed. Reverté.

Alonso, M. y E.J. Finn, 1995: *Física*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

Burbano, S., E. Burbano y C. Gracia, 2006: *Problemas de Física*, Tomos 1 y 2. Ed. Tebar. Domenech, J.L. y

P.J. Pérez, 2008: *Física General: Pràctiques de Laboratori*. Edicions de la Univ. de Lleida, Col—lecció Eines 57.

Gonzalez, F.A., 2000: *La Física en Problemas*. Ed. Tebar.

Gullón, E. y M. López, 1979: *Problemas de Física*. Vol. 1, 2 y 3. Ed. Librería Internacional de Romo. Ortuño, M.,

1996: *Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia*. Ed. Crítica, Barcelona.