



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 33121  
**Nom:** Física  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2026-27

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Física	BÀSICA

### COORDINACIÓ

PELLICER PORRES JULIO

## RESUM

L'assignatura Física és una assignatura de primer curs del grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques que s'impartix durant el segon quadrimestre i que consta de 6 crèdits ECTS. La Física és una assignatura bàsica en moltes de les titulacions de Ciències i, particularment per al grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques, és una ciència conceptual que permet conèixer la base de molts processos biològics i d'algunes de les més avançades tècniques de mesura. Dins del primer curs, l'assignatura està relacionada amb les assignatures Matemàtiques i Química. En cursos més avançats l'assignatura de Física permet aprofundir en molts aspectes relacionats amb altres assignatures, en particular Bioenergètica, Mètodes en bioquímica, Tècniques d'anàlisi cel·lular i Fisiologia animal.

## CONEXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es recomana encaridament haver cursat les assignatures de Matemàtiques i Física en segon de batxillerat. En el curs



es donen per suposats conceptes relacionats amb les forces i sobretot amb el treball i l'energia.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 1101 -

Conèixer els principis físics de l'anàlisi dimensional, de la biomecànica de les propietats dels fluids, de la bioelectricitat, de les propietats de les ones, de l'òptica, del bioelectromagnetisme i de la radioactivitat.

Saber aplicar els conceptes físics teòrics a casos pràctics d'índole biològica.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Magnituds físiques

- Saber expressar una magnitud física correctament, incloent-hi un nombre de xifres significatives adequat, una incertesa i una unitat del Sistema Internacional.
- Transformació fluida d'unitats. Ús de l'anàlisi dimensional com a guia per a la verificació de lleis físiques.

### 2. Fluids

- Conèixer com varia la pressió amb l'altura en líquids i deduir algunes conseqüències i aplicacions.
- Dominar el concepte d'empenyiment, aplicant-lo en particular a l'anàlisi de la flotabilitat de peixos.
- Utilització de l'equació de conservació del cabal i el principi de Bernoulli.
- Càlcul de la caiguda de pressió en un líquid viscos al llarg d'un tub i implicacions energètiques.
- Assimilació de l'analogia entre el sistema circulatori i els circuits elèctrics.

### 3. Bioelectromagnetisme

- Càlcul del camp elèctric i potencial de distribucions senzilles de càrregues puntuals. Connexió entre camp i potencial per a camps uniformes i camps de càrregues puntuals. Relació entre potencial, energia potencial i el principi de conservació de l'energia.
- Domini del concepte de capacitat i aplicació en la descripció de les característiques elèctriques de la membrana cel·lular.
- Resolució de circuits elèctrics d'una sola malla o que es puguin reduir a una malla per associació de resistències. Maneig del voltímetre i amperímetre.
- Identificació del magnetisme com a mecanisme bàsic d'interacció entre corrents. Càlcul de la força que exercix un camp magnètic sobre una càrrega en moviment o corrent. Interpretació de les línies de camp magnètiques i coneixement de les característiques generals del camp d'algunes distribucions de corrent.
- Funcionament i utilitat de l'espectròmetre de masses.



## 4. Ones

- Reconeixement d'expressions matemàtiques corresponents a ones i polsos viatgers. Identificació de la longitud d'ona, període i velocitat de fase d'una ona harmònica.
- Establiment de la relació entre la intensitat d'una ona acústica i l'amplitud de l'ona de pressió o de desplaçament.
- Expressió de la intensitat en l'escala decibélica. Variació de la intensitat amb la distància en una ona esfèrica.
- Comprensió del fenomen de l'efecte Doppler i coneixement d'alguna aplicació tecnològica.
- Utilització de les lleis de reflexió i refracció de la llum. Establiment de les condicions de reflexió interna total.
- Anàlisi de l'experiència de Young. Identificació dels patrons d'ones estacionària en cordes vibrants i tubs.
- Estimació dels límits imposats a la resolució de sistemes òptics o de ecolocalització per la difracció.

## 5. Òptica

- Formació d'imatges per espills plans i lents primes. Anàlisi numèrica i gràfic.
- Coneixement de l'ull des de la perspectiva dels sistemes òptics.
- Càlcul de lents correctores per a persones amb defectes de visió (miopia i hipermetropia).
- Anàlisi de la lupa i microscopi.

## 6. Radioactivitat. Interacció de la radiació ionitzant amb la matèria

- Càlcul del defecte de massa associat a un nucli i valor  $Q$  d'una reacció nuclear. Assimilació de l'orde de magnitud de l'energia involucrada. Implicacions en la fissió i fusió nuclears.
- Adquisició d'una familiaritat amb les desintegracions radioactives, que permeta entendre les aplicacions de la radioactivitat i els efectes de les radiacions ionitzants. Distinció entre dosi absorbida i dosi equivalent.
- Utilització de la llei de desintegració radioactiva i aplicació a la datació.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	35,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	15,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	12,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	18,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

**METODOLOGIA DOCENT**

- El material amb el qual es treballarà serà el següent:
- Transparències impreses de les exposicions realitzades en classe pel professorat. Les transparències servixen de guió de la matèria, no constitueixen apunts. L'alumnat ha de completar-les tant amb els comentaris fets pel professorat com utilitzant la bibliografia recomanada.
- Una col·lecció de problemes, dels quals alguns es resoldran a l'aula de forma orientada i la resta els han de treballar de manera autònoma.
- Uns guions que contenen la informació bàsica per a realitzar les pràctiques de laboratori.
- Qüestionaris tipus test que es completaran a través de l'aula virtual.
  
- Les classes de teoria es duren a terme amb el grup complet (80 persones aproximadament), diverses vegades per setmana. El professorat desenrotllarà, en cada sessió, una part del bloc temàtic, mantenint una certa cohesió. El professorat indicarà a l'alumnat els recursos més adequats per a la posterior preparació del tema durant el temps d'estudi i treball autònom no presencial de l'alumnat.
- Les classes pràctiques de problemes es realitzen en grups reduïts (25 persones aproximadament). En elles, l'alumnat resoldrà, seguint les indicacions del professorat, problemes de la col·lecció, per al que hauran d'aplicar els coneixements adquirits en les classes de teoria. La resolució i discussió es realitzarà, en algunes ocasions, per part del professorat i en altres per part de l'alumnat, bé de manera individual o en grup.
- Les classes de laboratori s'impartixen en grups reduïts (16 persones aproximadament) i s'estructuren en sessions que proporcionen a l'alumnat els rudiments del mètode experimental (tractament de dades, anàlisi d'errors, representacions gràfiques de les dades experimentals, presentació de resultats, ...) i ressalten els aspectes metodològics de la Física i les Ciències en general. L'alumnat acudirà al laboratori havent llegit el guió de la pràctica. Durant la sessió, el professorat tutelarà i guiarà la realització de l'experiència. L'alumnat haurà de presentar els resultats de l'experiència de laboratori en una memòria/resumixen el format de la qual serà indicat pel professorat del laboratori.
- L'alumnat realitzarà, a través de l'Aula Virtual, una sèrie de qüestionaris tipus test que estaran relacionats amb els continguts teoricopràctics de l'assignatura. Cada test haurà de realitzar-se en un determinat període de temps que el professorat de la signatura donarà a conèixer a l'alumnat.

**AVALUACIÓ**

Els continguts teòrics s'avaluaran mitjançant un examen. L'examen escrit constarà de qüestions teoricopràctiques i problemes. El contingut de l'examen pot incloure qüestions sobre les pràctiques. Els continguts teòrics suposen el 75% de la nota final. En la modalitat d'avaluació contínua l'examen suposarà el 70% de la nota final, i la resta de la qualificació s'obtindrà eixint a la pissarra a realitzar problemes. La nota mínima de l'examen per a poder fer una mitjana d'amb les altres contribucions serà de 4 punts sobre



10.

L'avaluació del treball de laboratori constituirà el 25% de la nota final. Tindrà en compte tant les memòries de les pràctiques com un examen pràctic. La nota mínima per a poder realitzar una mitjana amb les altres contribucions serà de 4 punts sobre 10. En este cas la nota de pràctiques es guarda per a la segona convocatòria.

S'haurà superat l'assignatura quan s'obtinga una puntuació final igual o superior a 5 punts.

## BIBLIOGRAFIA

### BÀSIQUES

- F. Cussó, C. López, R. Villar, Física de los procesos biológicos, Ed. Ariel, 2004.
- J.M. Kane, Física, Ed. Reverté, 2000.
- D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez, Física para las ciencias de la vida, Ed. McGraw Hill, 1994.
- A.H. Cromer, Física para las ciencias de la vida, Ed. Reverté, 1996.

### COMPLEMENTÀRIES

- P.A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, Ed. Reverté, 2005.
- D. Halliday, R. Resnick y K. S. Krane, Física Compañía Editorial Continental, 1994.
- R. A. Serway y J. W. Jewett, Física, Ed. Thomson, 2003.
- R. Feynman, R. Leighton y M. Sands, Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1987.
- R. K. Hobbie, Intermediate Physics for Medicine and Biology, Ed. Springer-AIP Press, 1997.
- G. B. Benedek y F. M. H. Villars, Physics with Illustrative Examples from Medicine and Biology, Ed. Springer-AIP Press, 2000.