

## Guia docent

### Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura / Grup</b>	20101 - Física / 1
<b>Titulació</b>	Grau de Biologia - Primer curs Grau de Bioquímica - Primer curs
<b>Crèdits</b>	6
<b>Període d'impartició</b>	Segon semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Catalina Picornell Alou <i>(Responsable)</i> <a href="mailto:catalina.picornell@uib.es">catalina.picornell@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Pep Forteza Ferrer						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Maria del Mar Vich Ramis <a href="mailto:mar.vich@uib.es">mar.vich@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

### Contextualització

La matèria Física del grau de Biologia inclou una única assignatura semestral (Física) de formació bàsica, integrada dins el mòdul "Principis físics i químics de la Biologia". Per tant, està relacionada amb les altres matèries que componen el mòdul: Química (1r semestre del 1r curs) i Química Orgànica per a les Ciències de la Vida (1r semestre del 2n curs). És una assignatura que comprèn un ensenyament bàsic, introductor i general, programat en el segon semestre del primer curs. Per la seva naturalesa, la matèria es tradueix en els resultats d'aprenentatge següents:

- 1) Adquirir una comprensió general dels principis físics aplicats als sistemes biològics.
- 2) Dominar la terminologia bàsica de magnituds físiques per als diferents tipus d'interaccions de la matèria
- 3) Resoldre problemes d'aplicacions físiques relacionades amb els sistemes biològics.
- 4) Conèixer i manejar les lleis bàsiques de la mecànica, l'òptica, els fenòmens de transport i l'electromagnetisme.
- 5) Dominar les bases físiques de les diferents metodologies d'ús comú en Biologia.

### Requisits

## Guia docent

L'assignatura té un caràcter introductor i de formació bàsica i, per tant, no té requisits essencials. De tota manera, és important que els alumnes tinguin una bona base de matemàtiques.

### Competències

#### Específiques

- \* Capacitat per integrar una visió multidisciplinària dels processos i mecanismes de la vida, des del nivell molecular i cel·lular fins al dels organismes i ecosistemes (CE-1) .
- \* Capacitat de comprendre i integrar les bases moleculars, estructurals, cel·lulars i fisiològiques dels diferents components i nivells de la vida en relació amb les diverses funcions biològiques (CE-3) .

#### Genèriques

- \* Desenvolupar capacitats analítiques i sintètiques, d'organització i planificació, així com de resolució de problemes a l'àmbit de la Biologia (CT-2) .
- \* Desenvolupar habilitats encaminades cap a un aprenentatge autodirigit i autònom, raonament crític i treball en equip multidisciplinari (CT-5) .
- \* Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica .
- \* Capacitat de comunicar adequadament de manera oral i escrita .

#### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

#### Continguts temàtics

Tema 1. Dimensions i unitats físiques. Anàlisi dimensional. Lleis d'escala.

Tema 2. Mecànica: Tipus de forces. Estàtica. Dinàmica. Energia. Camp gravitatori. Oscil·lacions.

Tema 3. Física de fluids. Acústica. Elasticitat.

Tema 4. Fenòmens de transport. Transport de calor. Difusió.

Tema 5. Electromagnetisme. Corrent elèctric. Radiacions electromagnètiques.

Tema 6. Òptica. Lleis de l'òptica geomètrica. Instruments. Òptica ondulatoria.

Tema 7. Física Nuclear. Radioactivitat. Efectes biològics de les radiacions ionitzants.

### Metodologia docent



## Guia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial previstes a l'assignatura amb l'objecte de poder desenvolupar i avaluar les competències establertes anteriorment.

L'assignatura tindrà un caràcter teòric i d'aplicació dels coneixements teòrics bàsics mitjançant la resolució de problemes. El contingut teòric es presentarà mitjançant classes presencials, seguint un o dos llibres de text de referència, que serviran per fixar els coneixements lligats a les competències previstes i donar pas a les classes de problemes en què s'aplicaran les definicions i propietats exposades a les classes teòriques, de manera que, en aquestes classes pràctiques, l'alumnat s'iniciarà en les competències previstes. Sempre que es consideri convenient, s'utilitzaran mitjans informàtics.

A partir d'aquestes classes de teoria i problemes, es realitzaran seminaris tutelats on l'alumnat podrà plantejar els dubtes que tingui, amb la resolució dels quals es podran assolir les competències del mòdul.

Així mateix, l'alumnat, per la seva banda, haurà de desenvolupar un treball personal d'estudi i assimilació de la teoria i resolució de problemes plantejats per tal d'adquirir les competències previstes. Del grau d'assimilació dels continguts exposats i treballats a les classes i del treball personal posterior, l'alumnat n'haurà de donar compte a partir del lliurament dels exercicis proposats pel professorat i amb la realització d'exàmens parcials i/o globals. L'assignatura és susceptible de participar en el projecte de Campus Extens promogut per la UIB, dedicat a l'ensenyament flexible i a distància que incorpora l'ús de la telemàtica en l'ensenyament universitari, mitjançant l'eina Moodle.

### Volum de treball

A la taula següent es presenta la distribució d'hores segons les diferents activitats de treball presencial i de treball no presencial (o autònom) planificat i la seva equivalència en crèdits europeus o ECTS (1 crèdit europeu = 25 hores de treball de cada estudiant).

### Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de Teoria	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode expositiu, el professorat establirà els fonaments teòrics, així com l'exemplificació pràctica dels principis i fonaments físics inclosos en les diferents unitats didàctiques de què consta l'assignatura. A més, es donarà informació, per a cada unitat didàctica, sobre el material que haurà d'utilitzar l'alumnat per preparar de manera autònoma els continguts. Es treballarà la competència CE-1 i CE-3.	29
Classes pràctiques	Resolució d'exercicis	Grup mitjà 2 (X)	Session de resolució de problemes centrades en l'estudiant. Es treballarà la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica".	15
Classes pràctiques	Exemples d'aplicació de la teoria	Grup gran (G)	En aquests seminaris es resoldran exercicis per tal de posar en pràctica els fonaments teòrics. La resolució dels exercicis es farà a tres nivells: a) resolució per part del professorat d'alguns exemples necessaris per completar les explicacions teòriques; b) exercicis fets per l'alumnat a classe en grups petits; c) exercicis resolts individualment per l'alumnat i lliurats al final de la classe per la seva avaluació. Sempre segons el nombre d'alumnes i la marxa del curs es farà un mínim de 2 lliuraments d'exercicis resolts individualment. Els exercicis resolts en grup o individualment es podran exposar en forma oral o	12

## Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			escrita, es comentaran i resoldran a la classe i constituïran un element important de l'avaluació.  Es treballaran les competències CT-2, CT-5, la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica" i "Capacitat de comunicar adequadament de manera oral i escrita".	
Avaluació	Primer examen parcial	Grup gran (G)	En la data fixada per al primer control de l'assignatura, l'alumnat haurà de realitzar un primer examen parcial consistent en la resolució de qüestions teòriques i problemes en relació amb els temes desenvolupats fins al moment.	2
Avaluació	Segon examen parcial/examen global	Grup gran (G)	Examen consistent en la resolució de qüestions teòriques i problemes en relació amb la segona part del temari.  En la mateixa data fixada per al segon control de l'assignatura, també s'oferirà la possibilitat de realitzar un examen global, consistent en la resolució de qüestions teòriques i problemes sobre tot el temari de l'assignatura. S'hi haurà de presentar l'alumnat que no hagi obtingut 4 punts o més en el primer parcial, o qui vulgui millorar-ne la nota.  La realització de l'examen global anul·larà la qualificació obtinguda en el primer examen parcial i, per tant, aquest examen global tindrà un pes del 60 %, corresponent a un 20 % del primer parcial i un 40 % del segon.  En cas de que l'alumnat no aprovi l'assignatura el juny, tindrà l'oportunitat de fer un examen global, extraordinari, el mes de juliol.	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula Digital.

### Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Treball autònom de l'alumne	Després de l'exposició per part del professorat a les classes teòriques, l'alumnat haurà d'aprofundir en la matèria. Per facilitar aquesta tasca, s'indicarà, per a cada una de les unitats didàctiques, les referències bibliogràfiques de la matèria i es proposaran col·leccions específiques d'exercicis. Es treballarà sobretot la competència CT-5.	30
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució d'exercicis	Es proposaran col·leccions específiques de problemes que l'alumne haurà de resoldre de forma autònoma. Aixímateix es recomana que l'alumne resolgui altres exercicis que trobarà a la bibliografia recomanada i que li permetran ampliar i consolidar coneixements. Els exercicis resolts individualment seran un element important d'avaluació. Es treballarà sobretot la competència CT-5 i la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica".	60

## Guia docent

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Les competències establertes a l'assignatura seran valorades mitjançant l'aplicació d'una sèrie de procediments d'avaluació. A la taula següent es descriu, per a cada procediment d'avaluació, els criteris d'avaluació i el seu pes en la qualificació de l'assignatura segons l'itinerari avaluatiu. Un dels procediments d'avaluació és la presentació, oral o escrita, de la resolució dels problemes proposats a classe. També es valorarà la participació activa de l'alumnat tant a la classe com a les tutories. Els altres procediments són els exàmens parcials i/o global en els quals l'alumnat haurà de respondre individualment a preguntes teòriques i resoldre problemes relacionats amb els temes i problemes exposats a classe, tot demostrant les competències adquirides respecte de les previstes.

El sistema de qualificació s'expressarà mitjançant qualificació numèrica entre 0 i 10 punts per a cada activitat avaluativa, la qual serà ponderada segons el seu pes, a fi d'obtenir la qualificació global de l'assignatura. És molt important tenir en compte el següent:

- Per poder superar l'assignatura, la mitjana ponderada de totes les activitats proposades ha de ser major o igual a 5 punts. **És imprescindible, per poder fer la mitjana, tenir un mínim de 4 de la part corresponent als exàmens.**
- El primer examen parcial permetrà eliminar matèria (només per a l'examen global de juny, no per al de juliol) si la seva qualificació és igual o superior a 4 punts.
- El caràcter de 'no presentat' de l'assignatura vindrà donat pel fet de no presentar-se a l'examen global. La no realització d'algun dels altres elements d'avaluació serà valorada amb un 0.

### Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

### Resolució d'exercicis

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Session de resolució de problemes centrades en l'estudiant. Es treballarà la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica".
Criteris d'avaluació	A les classes pràctiques dels grups mitjans amb el plantejament de problemes relacionats amb la matèria exposada a classe i la seva resolució a les classes pràctiques per part de l'alumnat, es valorarà l'adequació dels procediments aplicats per resoldre els exercicis proposats i l'exactitud dels resultats obtinguts, així com l'eficàcia del format de presentació, la claredat de l'exposició i el grau de preparació de la matèria.

## Guia docent

En hores de classe previament indicades es proposarà la resolució individual i entrega d'exercicis. Es demanarà un mínim de 2 lliuraments durant el curs.

S'avaluarà la competència "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica".

Percentatge de la qualificació final: 25%

### Exemples d'aplicació de la teoria

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	En aquests seminaris es resoldran exercicis per tal de posar en pràctica els fonaments teòrics. La resolució dels exercicis es farà a tres nivells: a) resolució per part del professorat d'alguns exemples necessaris per completar les explicacions teòriques; b) exercicis fets per l'alumnat a classe en grups petits; c) exercicis resolts individualment per l'alumnat i lliurats al final de la classe per la seva avaluació. Sempre segons el nombre d'alumnes i la marxa del curs es farà un mínim de 2 lliuraments d'exercicis resolts individualment. Els exercicis resolts en grup o individualment es podran exposar en forma oral o escrita, es comentaran i resoldran a la classe i constituïran un element important de l'avaluació. Es treballaran les competències CT-2, CT-5, la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica" i "Capacitat de comunicar adequadament de manera oral i escrita".
Criteria d'avaluació	L'alumnat, a les classes pràctiques de grup gran, en hores de classe previament indicades, durà a terme la resolució d'exercicis o problemes de manera individual que lliurarà al professorat al final de la classe per a la seva avaluació. Sempre segons el nombre d'alumnes i la marxa del curs es faran un mínim de 2 lliuraments. Posteriorment, aquests problemes es comentaran i resoldran a classe i constituïran un element important de l'avaluació.  S'avaluaran les competències CT-2, CT-5, la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica" i "Capacitat de comunicar adequadament de manera oral i escrita".

Percentatge de la qualificació final: 15%

### Primer examen parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	En la data fixada per al primer control de l'assignatura, l'alumnat haurà de realitzar un primer examen parcial consistent en la resolució de qüestions teòriques i problemes en relació amb els temes desenvolupats fins al moment.
Criteria d'avaluació	Mitjançant el plantejament de qüestions teòriques i problemes relacionats amb la matèria exposada a classe, es valorarà el coneixement teòric de l'alumnat i la seva habilitat per aplicar a nivell pràctic els fonaments teòrics i els procediments treballats. Es valorarà l'adequació dels procediments aplicats per resoldre els exercicis proposats i l'exactitud dels resultats obtinguts.  S'avaluaran les competències CT-2 i la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica" i "Capacitat de comunicar adequadament de manera oral i escrita".  Aquest primer examen parcial serà recuperable en el període d'avaluació complementària del segon quadrimestre de l'assignatura en la data prevista pel segon control de l'assignatura, com a examen global de tot el temari i amb un pes de 20 % del primer parcial i un 40 % del segon.  La nota del primer examen parcial no es conservarà per a l'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 20% amb qualificació mínima 4

## Guia docent

### Segon examen parcial/examen global

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen consistent en la resolució de qüestions teòriques i problemes en relació amb la segona part del temari. En la mateixa data fixada per al segon control de l'assignatura, també s'oferirà la possibilitat de realitzar un examen global, consistent en la resolució de qüestions teòriques i problemes sobre tot el temari de l'assignatura. S'hi haurà de presentar l'alumnat que no hagi obtingut 4 punts o més en el primer parcial, o qui vulgui millorar-ne la nota. La realització de l'examen global anul·larà la qualificació obtinguda en el primer examen parcial i, per tant, aquest examen global tindrà un pes del 60 %, corresponent a un 20 % del primer parcial i un 40 % del segon. En cas de que l'alumnat no aprovi l'assignatura el juny, tindrà l'oportunitat de fer un examen global, extraordinari, el mes de juliol.
Criteris d'avaluació	Mitjançant el plantejament de qüestions teòriques i problemes relacionats amb la matèria exposada a classe, es valorarà el coneixement teòric de l'alumnat i la seva habilitat per a aplicar a nivell pràctic els fonaments teòrics i els procediments treballats. Es valorarà l'adequació dels procediments aplicats per resoldre els exercicis proposats i l'exactitud dels resultats obtinguts.  S'avaluaran les competències CT-2 i la "Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica" i "Capacitat de comunicar adequadament de manera oral i escrita".  L'estudiant que no hagi superat l'assignatura en el període d'avaluació complementària del segon quadrimestre haurà de realitzar l'examen global en el període extraordinari d'avaluació. En aquest examen global el primer parcial tindrà un pes del 20 % i el segon parcial del 40 %.  La qualificació mínima dels exàmens ha de ser de 4 punts per a ser considerada amb els altres elements d'avaluació.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 4

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

#### Bibliografia bàsica

David Jou, Josep Enric Llebot, Carlos Pérez García  
Física para ciencias de la vida (2a Ed)  
Ed. McGraw-Hill (2009)  
ISBN 978-84-481-6803-2

#### Bibliografia complementària

Alan H. Cromer  
Física para las ciencias de la vida  
Ed. Reverté. (2007)  
ISBN 13: 978-84-291-1808-7  
30 temas de Física (segunda edición). A. Amengual, Col·lecció Materials Didàctics, UIB (2010).

#### Altres recursos

Col·lecció de problemes i enunciats d'exàmens d'anys anteriors.





## Guia docent

Qualsevol altre material aportat durant el desenvolupament de l'assignatura.

