

APLICATIU



GUIA DOCENT DE FÍSICA

GRAU DE BIOTECNOLOGIA



1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Física
Codi	
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs/ 1r semestre
Horari	http://www.uab.cat/biociencias
Lloc on s'imparteix	Facultat de Biociències http://www.uab.cat/biociencias
Llengües	Català

Professor/a de contacte

Nom professor/a	Lluís Font
Departament	Física
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	C3/440
Telèfon	935812935
e-mail	Lluís.font@uab.cat
Horari d'atenció	Per defecte, dimarts i dijous de 12:00 a 13:00, però es pot contactar amb el professor per correu electrònic per concertar cita un altre dia.

2. Equip docent

Nom professor/a	M ^a Jose Garcia
Departament	Física
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	C3/424
Telèfon	935811530
e-mail	mariajose.garcia.fuste@uab.cat
Horari de tutories	

(Afegiu tants camps com sigui necessari)



3.- Prerequisits

Tot i que no hi ha pre-requisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi els continguts de Física en el Batxillerat. En el cas de no haver cursat Física en el batxillerat, és molt convenient que l'estudiant faci un esforç addicional per a assolir els esmentats continguts.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Aquesta assignatura és la única de Física en el grau de Biotecnologia. Es pretén donar les eines necessàries als alumnes per tal que siguin capaços d'utilitzar els fonaments de física per a comprendre i avaluar un procés biotecnològic. Dins la temàtica clàssica que es tracta en qualsevol matèria d'introducció a la física i sense renunciar al rigor, no es presta massa atenció als aspectes formals i a les demostracions; en canvi, es fa especial èmfasi en la comprensió qualitativa i quantitativa dels fenòmens i lleis que, en un nivell introductori, tenen importància en el context de la física per a les ciències de la vida. Al llarg de tot el curs, es mostren exemples d'interès en les ciències de la vida. L'aprenentatge de fonaments de Física pretén ajudar als alumnes a raonar de forma crítica i a saber adquirir nous coneixements de forma autònoma.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència

CE2 Utilitzar els fonaments de les matemàtiques, física i química necessaris per comprendre, desenvolupar i avaluar un procés biotecnològic.

Resultats d'aprenentatge

- CE2.1** Comprendre els principis bàsics de la mecànica i saber aplicar-los a sistemes biològics
- CE2.2** Descriure en termes físics les propietats de les fibres musculars i dels fluids corporals.
- CE2.3** Entendre els mecanismes bàsics del corrent elèctric i saber relacionar-los amb els impulsos nerviosos.
- CE2.4** Adquirir un coneixement bàsic respecte de l'emissió de radiació electromagnètica
- CE2.5** Descriure l'estructura atòmica i nuclear de la matèria. Conèixer els diferents processos d'emissió de la radiació pels nuclis i les principals característiques de la interacció radiació – matèria. Saber estimar el dany biològic produït per la radiació.
- CE2.6** Entendre els principis de la Termodinàmica i saber descriure les propietats físiques d'un sistema macroscòpic

Competència

CT3 Presa de decisions.

Resultats d'aprenentatge

- Identificar el camp de la física associat a una determinada fenomenologia.
- Acotar un tema concret dins una teoria física i escollir la/les fórmula/es correcta/es per a la seva resolució.

Competència

CT8 Raonar de forma crítica.

Resultats d'aprenentatge

- Justificar correctament els mètodes emprats i els resultats obtinguts en la resolució d'un problema físic.
- Avaluar l'ordre de magnitud del resultat obtingut i identificar possibles errades en la resolució d'un problema físic.

Competència

CT12 Aprendre nous coneixements i tècniques de forma autònoma

Resultats d'aprenentatge

- Resoldre exercicis d'autoavaluació corresponents a temes complementaris no donats a l'aula.



6.- Continguts de l'assignatura

1) Magnituds i unitats físiques.

- Magnituds i unitats. El Sistema Internacional d'Unitats
- Anàlisi dimensional
- Notació científica i xifres significatives.

2) Mecànica de la partícula i de medis fluids

- Cinemàtica i dinàmica de la partícula. Lleis de Newton.
- Treball i energia. Teoremes de conservació.
- Estàtica i Elasticitat.
- Dinàmica de fluids. Principis de Pascal i Arquímedes. Eq. de Bernoulli.

3) Teoria clàssica de l'electromagnetisme

- Electrostàtica. Lleis de Coulomb i Gauss.
- Circuits elèctrics. Llei d'Ohm.
- Magnetisme. Lleis de Biot-Savart i d'Ampere.
- Inducció electromagnètica. Llei de Faraday – Lenz.

4) Física de les radiacions.

- Estructura atòmica i nuclear.
- Llei de desintegració radioactiva. Processos radioactius.
- Magnituds i unitats dosimètriques.
- Efectes biològics de les radiacions.
- Protecció radiològica.

5) Termodinàmica.

- Primera Llei de la Termodinàmica. Treball i calor.
- Segona Llei de la Termodinàmica.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

Classes teòriques:

El professor explica els conceptes més rellevants de cada tema. Per tal d'aprofitar al màxim les sessions de classes de teoria, és molt important que l'alumne es prepari la sessió a partir dels texts de referència i del material que s'anirà posant al Campus Virtual.

Classes de problemes:

Classes en les que el professor explica als alumnes com es resolen els problemes tipus de l'assignatura. El professor resoldrà en detall una llista de problemes seleccionats, i proposarà als alumnes una llista de problemes que es podran lliura de forma voluntària.

Tutories:

En les sessions de tutoria es duren a terme diferents activitats formatives que permetran als alumnes consolidar conceptes i habilitats, i al professor avaluar el grau d'aprenentatge dels alumnes. En la primera sessió, el professor recollirà informació sobre la formació en Física de cada estudiant. En la resta de sessions, s'intercalaran les següents activitats:

- Resolució de dubtes: el professor aclarirà dubtes als alumnes tant de problemes com de conceptes teòrics.
- Demostracions pràctiques: en aquestes sessions el professor portarà a l'aula material que servirà per a demostracions pràctiques relacionades amb algun aspecte de l'assignatura. Aquestes demostracions donaran lloc a un repàs de conceptes importants.
- Tests conceptuals: consisteixen en la resolució per part dels alumnes d'uns tests dissenyats per tal d'entendre millor els conceptes explicats a les classes magistrals. Els alumnes discutiran entre ells les diferents opcions que se'ls presentarà.

Cada activitat s'enunciarà en el campus virtual amb prou antelació.

Activitats autònomes:

Per tal de facilitar l'estudi individual per part de l'alumne, es posaran en el campus virtual exercicis d'autoavaluació relacionats amb el contingut de l'assignatura. A més a més, per tal de facilitar el seguiment de l'assignatura als alumnes que no hagin fet física al batxillerat, s'afegiran també exercicis d'autoavaluació dels temes de física que es donen al batxillerat i que no es donen en detall durant el curs.

Els alumnes podran lliurar problemes addicionals regularment al professor en les hores de tutoria.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Classes de teoria	30	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT8
Classes de problemes	15	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT3, CT8

Supervisades

Tutories	6	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT3, CT8, CT12.
----------	---	---

Autònomes

Estudi de teoria	40	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6.
Resolució d'exercicis	59	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT3, CT8, CT12.



8.- Avaluació

- **Mòdul de teoria i problemes (pes 90%).**

Sistema d'avaluació: Hi ha dues vies possibles.

Via 1: la mitjana de 3 proves parcials, de cada una de les quals cal treure com a mínim un 4.
Via 2: un examen final.

La tercera prova parcial es farà simultàniament amb l'examen final. Si un estudiant no ha aconseguit com a mínim un 4 en la primera i en la segona proves parcials, s'haurà de presentar obligatòriament a l'examen final. En canvi, els estudiants que hagin obtingut un 4 o més en les dues primeres proves parcials podran optar entre fer la tercera prova parcial o fer l'examen final. En aquest darrer cas la nota del mòdul de teoria i problemes s'obtindrà només de l'examen final.

- **Mòdul d'activitats complementàries (pes 10%)**

Sistema d'avaluació: el professor tindrà en compte els problemes lliurats al llarg del curs pels alumnes així com la seva participació activa en les sessions de tutoria. El professor es reserva el dret de convocar als alumnes que cregui convenient per a una entrevista.

- **No Presentat.**

En la primera convocatòria, l'alumne rep la qualificació de No Presentat si no es presenta a l'examen final i només s'ha presentat al primer examen parcial. Tots els alumnes que s'hagin presentat als dos primers parcials no poden optar a la qualificació de No Presentat.

En la segona convocatòria, reben la qualificació de No Presentat els alumnes que no es presentin a l'examen final.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
3 Proves parcials de teoria i problemes al llarg del curs (avaluació individual) / una prova final	3 a 9	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT3, CT8
Activitats complementàries	8	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT3, CT8, CT12.



9- Bibliografia i enllaços web

Jou, D., Llebot, J.E., Pérez, C. *Física para las ciencias de la vida*. Mc Graw Hill, 1994

Tipler, P., Mosca, G. *Física para la ciencia y la tecnología*. Volumes 1 i 2. Ed. Reverte, 2005.

Serway, R.A., Jewett, J.W. *Física*. Volumes 1 i 2. Ed. Thomson, 2003.



10.- Programació de l'assignatura

L'assignatura té quatre tipus d'activitats presencials: les classes de teoria, les classes de problemes d'aula, les tutories i les sessions d'avaluació (les tres proves de teoria i problemes, o bé l'examen final).

Podeu consultar els horaris de les classes de teoria, les classes de problemes i les tutories a la web de la facultat (<http://www.uab.cat/biociencies>).

ACTIVITATS D'APRENTATGE

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE
Del 14 de setembre al 28 de gener, exceptuant els dies de les dues primeres proves parcials	Classes de teoria	Aula que s'anunciarà a la web de la Facultat	Material docent en el campus virtual	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT8
Del 14 de setembre al 28 de gener	Classes de problemes a l'aula	Aula que s'anunciarà a la web de la Facultat	Material docent en el campus virtual.	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CT3, CT8
Del 21 al 13 de setembre	Sessió 1 de tutoria. Recull nivell de formació dels estudiants.	Aula que s'anunciarà a la web de la Facultat		
Del 19 al 21 de novembre	Sessió 2 de tutoria			
Del 9 al 11 de novembre	Sessió 3 de tutoria			



30 de novembre, 1 i 2 de desembre	Sessió 4 de tutoria			
Del 21 al 23 de desembre	Sessió 5 de tutoria			
Del 18 al 20 de gener	Sessió 6 de tutoria			



PROVES

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE
26 - octubre	Primera prova de teoria i problemes	Aula de teoria		
10 - desembre	Segona prova de teoria i problemes	Aula de teoria		
29 - gener	Tercera prova de teoria o examen final (cada estudiant decideix)	S'anunciarà a la web de la facultat		