

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33162
Nom	Física
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1102 - Grau de Biotecnologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1102 - Grau de Biotecnologia	78 - Física	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ROLDAN GARCIA, CLODOALDO	175 - Física Aplicada i Electromagnetisme

RESUM

L'assignatura “Física” és una assignatura de primer curs del grau en Biotecnologia que s'imparteix 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 en Biotecnologia, 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.

L'experiència ha demostrat que la major part dels estudiants que arriben al primer curs d'estudis superiors en l'àrea de “ciències de la vida” tenen greus manques que afecten al rendiment dels alumnes en l'assignatura de Física. Les manques observades estan relacionades, principalment, amb les assignatures triades en les opcions de Batxillerat.



Davant aquesta evidència s'ha optat per confeccionar un curs de Física en el qual quede clara la connexió existent entre la física i les ciències de la vida, incloent en cada capítol aplicacions detallades de la física a sistemes biològics. L'objectiu és motivar a l'estudiant al demostrar l'evident relació entre aquestes disciplines. En cadascun dels temes es posa l'accent en les magnituds físiques que s'introdueixen recordant o mostrant a l'estudiant el seu significat físic i el perquè de la seua relació amb els sistemes biològics.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

1102 - Grau de Biotecnologia

- Saber expressar-se correctament en termes matemàtics, estadístics, químics, físics i biològics.
- Usar correctament eines informàtiques de càlcul, anàlisi i representació de dades (fulls de càlcul).
- Dominar bé els càlculs numèrics i l'anàlisi d'errors.
- Usar correctament i amb soltesa la calculadora científica i altres eines de càlcul.
- Saber aplicar eines estadístiques a resultats experimentals.
- Calcular correctament els paràmetres rellevants d'un procés o d'un experiment mitjançant representació de dades experimentals.
- Ser capaç de resoldre problemes d'aplicacions físiques relacionades amb mecànica de fluids, termodinàmica i electricitat.
- Ser capaç de comprendre el comportament físic de les ones electromagnètiques i la seua interacció amb la matèria.
- Saber relacionar els coneixements de física nuclear amb els efectes de les radiacions sobre els organismes vius.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Es pretén que l'alumne adquireixca coneixements sobre les principals lleis de la Física desenvolupant un enfocament multidisciplinar que involucre disciplines com biologia, bioquímica i medicina, entre unes altres.



- També es pretén que adquirisca habilitats i destreses, tant de raonament físic, com matemàtic, per a aplicar aqueixos coneixements en la resolució de problemes dels fenòmens biològics en qualsevol de les seues manifestacions.
- Amb això, es cerca que l'alumne siga competent en l'enteniment i aplicació dels fonaments físics que controlen alguns dels processos biològics de major interès.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Unitat Teòrica

Elements de Física de Fluids:

- 1.1 Estàtica de fluids. Fenòmens de superfície.
- 1.2 Dinàmica de fluids. Fluids ideals: equació de Bernoulli. Fluids viscosos: equació de Poiseuille.
- 1.3 Moviment de sòlids en el si de fluids: sedimentació.

Principis de bioelectromagnetisme:

- 2.1 Força i camp elèctric.
- 2.2 Potencial elèctric.
- 2.3 La membrana cel·lular. Capacitat.
- 2.4 Corrent elèctrica. Resistència.
- 2.5 Circuits elèctrics de CC amb una malla.
- 2.6 Camp magnètic. Força sobre una càrrega en moviment.
- 2.7 Aplicacions dels camps elèctrics i magnètics. Espectròmetre de masses.

Moviment ondulatori:

- 3.1 Tipus d'ones.
- 3.2 Equació del moviment ondulatori: longitud d'ona, freqüència i velocitat.
- 3.3 Superposició d'ones.
- 3.4 Energia i intensitat d'una ona. Absorció.
- 3.5 Breu introducció a l'acústica.

Òptica:

- 4.1 L'espectre electromagnètic
- 4.2 Índex de refracció. Lleis de la reflexió i la refracció.
- 4.3 Dioptrios i lents.
- 4.4 Formació d'imatges en lents.
- 4.5 Òptica instrumental: la lupa i el microscopi.
- 4.6 L'ull humà com sistema òptic.
- 4.7 Defectes de la visió.

Radioactivitat:

- 5.1 Estructura nuclear. Forces nuclears.
- 5.2 Masses nuclears i energia d'enllaç.
- 5.3 La desintegració radioactiva i les seues lleis.



5.4 Datació en arqueologia i geologia.

5.5 Radioactivitat artificial. Aplicacions dels radioisòtops.

5.6 Radiacions ionitzants. Efectes biològics de la radiació. Unitats dosimètriques.

2. Unitat Experimental

Sistemes d'unitats. Anàlisi i representació de dades. Càlcul d'incerteses. Relacions entre magnituds: anàlisi gràfica.

Mesura de la densitat i viscositat d'un líquid.

Circuits elèctrics.

Ones estacionàries.

Formació d'imatges i microscopi.

Examen de pràctiques.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	35,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Estudi i treball autònom	32,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	39,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	9,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

El material amb el qual es treballarà serà el següent:

- Un guió de la matèria que es tractarà al llarg de tot el temari i que l'estudiant haurà de completar amb la bibliografia recomanada.
- Una col·lecció de problemes, dels quals: (a) alguns d'ells es donen resolts; (b) uns altres es resoldran en l'aula de forma orientada; (c) la resta els han de treballar de forma personal.
- Uns guions que contenen la informació bàsica per a realitzar les pràctiques de laboratori.
- Qüestionaris tipus test que es realitzaran a través de l'aula virtual.

En les classes de teoria s'utilitzaran elements audiovisuals de suport, així com demostracions de càtedra de la col·lecció de demostracions de Física.



Les classes pràctiques de problemes se realitzen en grups reduïts. En elles, els estudiants resoldran, seguint les indicacions del professor, problemes de la col·lecció basats en l'aplicació dels coneixements que els estudiants adquireixen en les classes de teoria. La resolució i discussió es realitzarà, en algunes ocasions, per part del professor i en unes altres seran pels alumnes, bé de forma individual o en grup.

Les classes de laboratori s'imparteixen en grups de reduïts i s'estructuren en sessions que proporcionen a l'alumne 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. El professor responsable del grup de laboratori farà, a l'inici de la sessió, una breu introducció al contingut, metodologia i realització de la pràctica. Durant la sessió, el professor tutelarà i guiarà la realització de l'experiència. L'alumne haurà de presentar els resultats de l'experiència de laboratori en una memòria/resum el format del qual serà indicat pels professors de l'assignatura.

Els alumnes realitzaran, a través de l'Aula Virtual, una sèrie de qüestionaris tipus test que estaran relacionats amb els continguts teòric-pràctics de l'assignatura.

AVALUACIÓ

Es procedirà a una avaluació basada en:

- Qüestionaris test realitzats en Aula Virtual. La qualificació dels qüestionaris constituirà un 5% de la nota total de l'assignatura.
- La capacitat d'accés a la informació, la capacitat de síntesi i la capacitat de divulgació del coneixement adquirit, que s'avaluarà a través de la participació activa dels estudiants en les classes presencials i en la realització de tasques relacionades amb els continguts teòric-pràctics de l'assignatura. Aquestes tasques podran ser sol·licitades als estudiants a través de les eines de l'Aula Virtual. La qualificació d'aquesta part constituirà un 20% de la nota total de l'assignatura.
- Pràctiques experimentals en el laboratori de l'assignatura que s'avaluaran a partir de les memòries presentades pels estudiants i un examen que, en funció de les circumstàncies, es realitzarà en forma presencial o usant les eines d'Aula Virtual. La qualificació del laboratori constituirà un 25% de la nota total de l'assignatura. La nota mínima d'aquesta part per a poder fer una mitjana de amb les altres contribucions de l'assignatura serà de 4 punts sobre 10. Les pràctiques de laboratori són obligatòries.
- Un examen "oficial" que avaluarà els continguts teòric-pràctics de l'assignatura i que, en funció de les circumstàncies, es realitzarà en forma presencial o usant les eines d'Aula Virtual. Aquest examen constarà de qüestions i problemes i el seu pes serà del 50% de la nota final. La nota mínima de l'examen per a poder fer una mitjana de amb la resta de les contribucions de l'assignatura serà de 4 punts sobre 10.

S'haurà superat l'assignatura quan s'obtinga una puntuació final superior o igual a 5 punts sobre 10.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- J.M. Kane, FISICA, Ed. Reverté.
- F. Cussó, C. López, R. Villar, FISICA DE LOS PROCESOS BIOLOGICOS, Ed. Ariel.

Complementàries

- M. Ortuño, FISICA PARA BIOLOGÍA, MEDICINA, VETERINARIA Y FARMACIA, Ed. Critica.
- D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez, FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Ed. McGraw Hill.
- A.H. Cromer, FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Ed. Reverté.
- P.A. Tipler, FISICA (2 volumenes), Ed. Reverté.
- A.S. Frumento, BIOFISICA, Ed. Intermédica.
- J. Catalá, FISICA, Ed. Saber.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

La distribució de la docència i la relació entre activitats presencials i no presencials podrà modificar-se al llarg del curs si les condicions d'emergència sanitària per la Covid-19 ho requereixen.