

Física II

Codi: 105036

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502444 Química	FB	1	2

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Antonio Perez-Calero Yzquierdo

Correu electrònic: Antonio.PerezCalero@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: Sí

Equip docent

Jorge Carretero Palacios

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials. Tot i això, se suposa que l'estudiant ha adquirit els coneixements bàsics impartits a les assignatures de Física i Matemàtiques del batxillerat. Els alumnes que no han estudiat física al batxillerat se'ls recomana vivament que es matriculin al curs propedèutic de Física per a Estudiants de Ciències que imparteix la Facultat de Ciències durant les dues primeres setmanes de Setembre. Per qui ho necessiti, hi ha disponible també un curs propedèutic de Matemàtiques per a Estudiants de Ciències.

Objectius

Aquesta assignatura pretén que els alumnes coneguin els principis bàsics de la Natura, des del més petit (nucli atòmic i partícules elementals) al més gran (planetes i estels), i que siguin capaços d'aplicar-los a la descripció qualitativa i quantitativa dels fenòmens físics. Els alumnes adquiriran les eines necessàries per tal de comprendre l'estructura de la matèria i conceptes, principis i tècniques d'exploració emprades en química. Tanmateix, aquest aprenentatge pretén ajudar als alumnes a raonar de forma crítica i a saber adquirir nous coneixements de forma autònoma.

Competències

- Adaptar-se a noves situacions.
- Aplicar els coneixements químics a la resolució de problemes de naturalesa quantitativa o qualitativa en àmbits familiars i professionals.
- Aprendre de manera autònoma.
- Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua pròpia.
- Demostrar que es comprenen els conceptes, els principis, les teories i els fets fonamentals de les diferents àrees de la química.
- Gestionar, analitzar i sintetitzar informació.
- Obtenir informació, incloent-hi la utilització de mitjans telemàtics.

- Proposar idees i solucions creatives.
- Raonar de forma crítica.
- Resoldre problemes i prendre decisions.
- Tenir destresa per al càlcul numèric.
- Treballar en equip i cuidar les relacions interpersonals de treball.

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a noves situacions.
2. Aplicar els coneixements de física a la resolució de problemes químics.
3. Aprendre de manera autònoma.
4. Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua pròpia.
5. Descriure els conceptes, principis i les teories de la física per comprendre i interpretar l'estructura de la matèria i la naturalesa dels processos químics.
6. Gestionar, analitzar i sintetitzar informació.
7. Obtenir informació, incloent-hi la utilització de mitjans telemàtics.
8. Proposar idees i solucions creatives.
9. Raonar de forma crítica.
10. Resoldre problemes i prendre decisions.
11. Tenir destresa per al càlcul numèric.
12. Treballar en equip i cuidar les relacions interpersonals de treball.

Continguts

Ones (I). Moviment ondulatori

1. Introducció
2. Pols d'ona.
3. Ones harmòniques.
4. Velocitat de propagació.
5. Energia transmesa per una ona.
6. Efecte Doppler.

Ones (II). Interferències

1. Interferència d'ones
2. Ones estacionàries
3. Interferències en capes primes
4. Difracció de Bragg
5. Experiment de Young
6. Xarxa de difracció
7. Difracció

Camp electrostàtic. Condensadors

1. Camp elèctric
2. Teorema de Gauss. Aplicacions
3. Dipols elèctrics
4. Condensadors

Corrent elèctric

1. Intensitat de corrent
2. Llei d'Ohm. Resistència elèctrica
3. Generadors. Força electromotriu
4. Associació de resistències
5. Circuits de corrent continu
6. Càrrega i descàrrega d'un condensador

Camp magnètic

1. Moviment d'una càrrega puntual en un camp magnètic
2. Forces magnètiques sobre conductors
3. Fonts de camp magnètic
4. Llei d'Ampère
5. Inducció magnètica. Llei de Faraday-Lenz
6. Magnetisme de la matèria

Circuits de corrent altern

1. Circuits simples
2. Intensitat en circuits AC en sèrie. Impedància
3. El circuit RLC en sèrie com a oscil·lador. Ressonància

Electromagnetisme

1. Lleis de Maxwell en el buit
2. Radiació electromagnètica
3. Òptica: naturalesa ondulatòria de la llum
4. Propietats de la llum (reflexió, refracció i polarització)

Metodologia

L'assignatura consta de dos tipus d'activitats dirigides, les classes teòriques i les classes de problemes, que es distribueixen al llarg del curs en una relació aproximada de 3 a 1.

Classes de Teoria

El professor explicarà el contingut del temari principalment en pissarra i amb el suport de material audiovisual que estarà a disposició dels estudiants al Campus Virtual de l'assignatura. Per tal d'aprofitar al màxim les sessions de classes de teoria, és important que l'alumne es prepari la sessió a partir d'aquest material i de la bibliografia. A fin d'aprofundir en els conceptes estudiats es proposarà material complementari (pàgines web, vídeos, applets,...) dins el Campus Virtual. El professor resoldrà alguns casos pràctics per tal d'exemplificar la teoria. Es tractarà d'impulsar la participació dels estudiants durant les classes.

Classes de Problemes

Els professors resoldran problemes seleccionats del llistat que disposarà l'alumne al Campus Virtual. És molt convenient que els estudiants portin els problemes treballats abans de les classes. Es tracta de que les sessions siguin participatives, per resoldre dubtes o procediments alternatius.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	13	0,52	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Classes de teoria	36	1,44	2, 3, 4, 5, 6, 9
Tipus: Autònomes			

Estudi i treball autònom	50	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Treball en grup	26	1,04	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Avaluació

Avaluació contínua

La docència i avaluació d'aquesta assignatura s'articularà en referència a el concepte d'avaluació contínua. Es posa per tant l'èmfasi en el treball continu per part de l'alumne, així com en dotar-lo d'eines que li permetin avaluar el seu propi nivell d'adquisició de les competències i continguts de l'assignatura. Amb aquesta finalitat es realitzaran activitats com qüestionaris sobre conceptes teòrics, activitats de classe, lliurament de problemes avançats, etc. Aquestes activitats serviran a més com a evidències de la feina feta i per a la qualificació de l'alumne.

El contingut de l'assignatura s'impartirà en dos blocs separats pel primer període d'avaluació al voltant de Setmana Santa. Aprovar l'assignatura requereix aprovar els dos blocs per separat. Per a això s'ha de demostrar un grau suficient d'aprofitament i progrés per part de l'alumne en cada un d'ells.

Qualificació

A cada bloc es realitzarà un examen parcial que juntament amb les activitats d'avaluació contínua de determinar la seva qualificació. La nota de cada bloc es calcularà de la següent manera: 80% nota de l'examen + 20% activitats d'avaluació contínua.

- El treball continuat de l'alumne s'avaluarà en funció del seu grau de compliment i qualitat. El fet de no realitzar les activitats o realitzar-les en general amb un resultat molt pobre implicarà un zero en aquesta categoria.
- Per superar un bloc la nota d'l'examen ha de ser igual o superior a 4.

La nota final de l'assignatura s'obté com a mitjana de la qualificació entre els dos blocs aprovats independentment. No es fa la nota mitjana amb un bloc suspès.

Recuperacions:

En el cas que l'alumne no superi un o dos blocs, tindrà l'opció de presentar-se a un examen de recuperació relatiu a l'contingut de l'bloc o blocs suspesos. Com l'examen substitueix la qualificació completa de l'parcial, cal aprovar aquest examen (nota igual o superior a 5) per considerar la matèria aprovada. Per poder participar en l'examen de recuperació l'estudiant haurà de participar en activitats d'avaluació contínua que equivalguin a dues terceres parts de la nota total.

Millorar la nota:

Hi ha la possibilitat que els alumnes es presentin a l'examen de recuperació també amb l'objectiu de millorar la qualificació de el curs. Es guardarà la nota que l'alumne ja tingui en aquella matèria de la qual es vulgui examinar de nou.

No avaluable:

Es qualificarà l'assignatura amb un "No avaluable" quan l'alumne no hagi participat en cap de les activitats d'avaluació d'un dels blocs en què es divideix l'assignatura (exàmens i activitats de treball continuat).

Sobre els exàmens:

Per assistir a qualsevol dels exàmens és imprescindible portar un document d'identificació (DNI o targeta universitat).

Utilitzar mètodes no autoritzats durant un dels exàmens de l'assignatura (copiar o comunicar-se amb algun company, ús de telèfons mòbils, ús de rellotges intel·ligents, etc.) serà penalitzat amb una qualificació de suspens en el global de l'assignatura de el curs vigent.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats avaluació contínua	20%	16	0,64	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Exàmens parcials	80%	9	0,36	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

Text de referència en teoria i problemes:

P. A. Tipler y G. Mosca. "Física para la ciencia y la tecnología". Reverté. Barcelona. (2010, 6ª ed.)

Textos adicionales:

D. E. Roller, R. Blum. Mecánica, Ondas y Termodinámica (vol. 1).Reverté. Barcelona (1986)

F. W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young. Física universitaria. Addison-Wesley (1986)

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, G. Díaz de Villegas Blasco. Física general: problemas. Tébar 27ª ed. (1991).

F. A. González. La física en problemas. Madrid, Tebar-Flores (1997)

J. Aguilar Peris, J. Casanova Col. Problemas de Física General. 4ª ed. Madrid, editorial Alhambra (1981)

D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez-García. Física para las ciencias de la vida. McGraw-Hill (2009, 2ª ed.)

Material adicional:

Es proporcionarà abundant material adicional a l'alumne a través de l'aula de l'assignatura al Campus Virtual.

Programari

No es necessita cap programari en particular per a cursar l'assignatura de Física II, excepte l'usual per navegar per internet. Es recomana disposar d'un programa per generar documents pdf, que es farà servir per a l'enviament de tasques individuals o en grup a través del CV.