

Física**2015/2016**

Codi: 102514

Crèdits: 12

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502444 Química	FB	1	A

Professor de contacte

Nom: Marta González Silveira

Correu electrònic: Marta.Gonzalez@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisites

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 (en particular, trigonometria i descomposició de vectors).

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

Introducció

1. Origen i balanç històric de la Física
2. Magnituds Físiques. Unitats. Anàlisi dimensional

Cinemàtica d'una partícula

1. Cinemàtica en una dimensió
2. Cinemàtica en l'espai
3. Concepte de moviment relatiu

Dinàmica d'una partícula

1. Lleis de Newton
2. Forces: definició i tipus
3. Aplicació de les lleis de Newton
4. Definició de Moments: lineals, angulars i dinàmics

Treball i energia d'una partícula

1. Definició de treball i potència
2. Energia cinètica d'una partícula
3. Energia potencial d'una partícula
4. Energia mecànica d'una partícula
5. Teorema generalitzat de conservació d'energies

Sistemes de partícules

1. Descripció
2. Centre de masses
3. Definició de moment d'inèrcia
4. Dinàmica del sistema de partícules

5. Treball i energia del sistema de partícules

6. Col·lisions

Sòlid rígid

1. Descripció

2. Moviments de translació i rotació

3. Centre de masses i moment d'inèrcia

4. Dinàmica del sòlid rígid

5. Treball i energia del sòlid rígid

6. Moviment de rodadora

7. Equilibri estàtic dels Sòlids rígids

Gravitació

1. Lleis de Kepler

2. Lleis de Gravitació universal

3. Energia potencial gravitatòria

Fluids

1. Conceptes bàsics

2. Hidrostàtica

3. Hidrodinàmica. Flux ideal i viscos

Radioactivitat

1. Estructura atòmica

2. Energia d'enllaç y defecte de massa

3. El fenomen de la radioactivitat. Tipus

4. Llei de desintegració radioactiva

5. Reaccions nuclears induïdes. Fissió i fusió

Oscil·lacions

1. Oscil·lacions harmòniques simples

2. Oscil·lacions esmorteïdes

3. Oscil·lacions forçades. Ressonància

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
4. Valors eficaços.

Electromagnetisme

1. Lleis de Maxwell en el buit
2. Radiació electromagnètica
3. Polarització

Òptica Geomètrica

1. Naturalesa de la llum
2. Reflexió i Refracció

Metodologia

Classes de Teoria

El professor explicarà el contingut del temari amb el suport de material audiovisual que estarà a disposició dels estudiants al Campus Virtual de l'assignatura amb antelació a l'inici de cadascun dels temes del curs. És recomanable que els estudiants disposin del material publicat al CV en forma impresa per tal de poder seguir les classes amb més comoditat. A més, 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. Es combinarà l'ús de transparències amb desenvolupaments a la pissarra. A més, s'orientarà a l'alumnat a aprofundir en els conceptes estudiats mitjançant 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. En algun cas els alumnes resoldran en grup un problema a classe i l'hauran de lliurar en acabar la classe.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	26	1,04	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Classes de teoria	70	2,8	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi i treball autònom	136	5,44	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Avaluació

A cada semestre es faran dues proves. La segona d'aquestes proves serà al final del semestre i s'avaluaran els continguts de **tot** el semestre. El promig ponderat d'aquestes proves dóna la nota mitja de cada semestre, E1 i E2.

Es faran activitats extres d'avaluació (lliurament d'exercicis,...). Aquestes afegiran fins a 1 punt a la nota mitja dels semestres.

IMPORTANT: Per aprovar l'assignatura, és necessari que es donin les DUES condicions següents:

(a) Els valors de E1 i E2 han de ser, tots dos, majors o iguals a 4 (sobre 10)

(b) La nota final del curs ha de ser major o igual a 5

Recuperacions

Si algun alumne no complís l'opció (a) tindrà opció a un examen de recuperació per cada semestre, on entrarà el temari de tot el semestre.

Els alumnes que compleixen la condició (a) poden presentar-se als exàmens de recuperació per apujar nota. En aquest cas, la nota que quedarà serà la més alta EXCEPTE si la darrera nota és inferior a 4.

No presentats

Es considera No Presentat a l'alumne que no s'ha presentat a cap segona prova d'un semestre ni a cap examen de recuperació.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens	100%	18	0,72	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

De teoria:

P. A. Tipler y G. Mosca. *Física*. Reverté. Barcelona. (2010, 6ª ed.)

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)

De problemes:

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, G. Diaz 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.)

Enllaços web:

Els trobareu actualitzats al Campus Virtual de l'assignatura.