

Titulació	Tipus	Curs
2502444 Química	FB	1

## Professor/a de contacte

Nom: Antonio Maria Pérez-Calero Yzquierdo

Correu electrònic: antonio.perezcalero@uab.cat

## Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

## 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. La càrrega elèctrica i la interacció electromagnètica
2. Camp elèctric
3. Energia i potencial electrostàtic
4. Dipols elèctrics
5. Llei de Gauss per al camp elèctric i aplicacions
6. Materials dielèctrics i conductors. Equilibri electrostàtic
7. 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. El camp magnètic. Propietats
2. Moviment d'una càrrega puntual a un camp magnètic
3. Força de Lorentz. Aplicacions
4. Forces magnètiques sobre conductors. Dipol magnètic
5. Fonts de camp magnètic
6. Forces entre conductors.
7. Llei d'Ampère i aplicacions
8. Magnetisme en la matèria

## Inducció magnètica

1. Inducció magnètica. Llei de Faraday-Lenz
2. Autoinducció i inducció mútua entre circuits
3. Energia magnètica acumulada en inductors. Càrrega i descàrrega d'inductor
4. El circuit oscil·lant LC
5. Generador de corrent alterna
6. Transmissió d'energia elèctrica. Transformadors

## Electromagnetisme

1. Llei d'Ampere-Maxwell
2. Lleis de Maxwell al buit
3. Radiació electromagnètica. Natura ondulatoria de la llum
4. Propietats de la llum (reflexió, refracció i polarització)
5. Espectre electromagnètic

## Activitats formatives i Metodologia

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

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 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 essencial 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.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

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
Examens parcials	80%	9	0,36	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11

### 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, determinarà 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 totes 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 del 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:

- Cada examen consistirà en a) un qüestionari sobre conceptes teòrics de l'assignatura, i b) un conjunt de problemes que l'estudiant haurà de resoldre.
- 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.

Avaluació única:

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en un examen de tot el temari de l'assignatura, amb estructura analoga al que s'ha descrit anteriorment per a les proves parcials en avaluació contínua, a realitzar el dia en què els estudiants de l'avaluació continua fan l'examen del segon parcial. La qualificació de l'estudiant serà la nota d'aquesta prova. Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació. S'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada. La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada

## **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. 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.)

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.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	3	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	4	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	1	Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	2	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda