FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34189
Nom	Física I
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química V2-2018	Facultat de Química	1	Primer quadrimestre
1934 - Programa de doble Grado Química-Ingeniería Química	Facultat de Química	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química V2-2018	2 - Física	Formació Bàsica
1934 - Programa de doble Grado Química-Ingeniería Química	1 - Primer curs	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
COLL COMPANY, CESAR	345 - Física de la Terra i Termodinàmica

RESUM

Física I és una assignatura obligatòria de formació bàsica de primer curs que s'imparteix en el primer quadrimestre amb una càrrega assignada de sis crèdits ECTS. Té una part de conceptes teòrics i una altra de resolució d'exercicis pràctics relacionats amb la teoria, ambdues impartides a l'aula. Aquesta assignatura estableix amb *Física II* , del segon quadrimestre, els fonaments de la matèria *Física* en el grau de química, aspectes que seran ampliats en les diferents assignatures *Química física* del grau. *Física I* requereix les eines matemàtiques elementals d'àlgebra, geometria, càlcul diferencial i integral que s'imparteixen en les assignatures *Matemàtiques I* i *II* del primer curs del grau.

Els continguts que es proposen en el document Verifica del grau de química estableixen els punts següents: Magnituds, unitats, i anàlisi dimensional. Cinemàtica i dinàmica de la partícula. Sistemes de partícules. Teoremes de conservació. Dinàmica de rotació. Gravitació. Fluids: hidrostàtica i dinàmica de fluids. Moviment oscil·latori: moviment harmònic simple. Moviment oscil·latori: característiques generals.

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

És convenient que els estudiants hagen cursat les assignatures Matemàtiques i Física en el batxillerat. És també important que reforcen i amplien les bases matemàtiques de l'assignatura Matemàtiques I que es cursa simultàniament amb Física I en el primer quadrimestre.
Els coneixements previs més importants són: Càlcul vectorial elemental. Concepte de derivada i integral, amb aplicació a les funcions elementals. Conceptes elementals de cinemàtica i dinàmica de la partícula. Moviment rectilini i circular. Co

COMPETÈNCIES

1108 - Grau de Química

- Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.
- Demostrar capacitat inductiva i deductiva.
- Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa, creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació.
- Resoldre problemes de forma efectiva.
- Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.
- Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un public especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.
- Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.
- Aprendre de forma autònoma.
- Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves.
- Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals.

- Demostrar el coneixement i la comprensió dels fets essencials, dels conceptes, dels principis i de les teories relacionades amb les àrees de la química.
- Resoldre problemes qualitatius i quantitatius segons models desenvolupats prèviament.
- Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los.
- Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.
- Relacionar teoria i experimentació.
- Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.
- Relacionar la química amb altres disciplines.
- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreplegar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.
- Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

L'apartat anterior recull les competències contingudes en el document VERIFICA. En aquesta assignatura s'aborden part dels resultats d'aprenentatge de la matèria Física I que permeten adquirir, tant coneixements específics de Química, com habilitats i competències cognitives i competències generals recomanades per l'EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) per al *Chemistry* Eurobachelor® *Label.* A la següent taula es relacionen els resultats d'aprenentatge adquirits en l'assignatura de Física I relacionats amb les competències del grau en Química.

COMPETÈNCIES GENERALS	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Física I que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitat per a aplicar coneixement pràctic per a la resolució de problemes relacionats amb informació qualitativa i quantitativa.	Resoldre problemes de forma efectiva. (CG4). Resoldre problemes qualitatius i quantitatius segons models desenvolupats prèviament.(CE14). Relacionar teoria i experimentació (CE22).
Capacitats de càlcul i aritmètiques, incloent aspectes tals com error d'anàlisi, estimacions d'ordres de magnitud, i ús correcte de les unitats	Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític. (CG1). Demostrar capacitat inductiva i deductiva (CG2). Resoldre problemes de forma efectiva CG4).

Quan acabe l'assignatura *Física I*, l'estudiant ha de ser capaç de:

1. Conèixer els fonaments teòrics mínims que permeten comprendre els aspectes de la química que van associats al moviment de translació, de rotació i de vibració molecular, i amb l'espectroscòpia atòmica i molecular.

2. Conèixer els fonaments teòrics mínims que permeten comprendre els aspectes de la química que es relacionen amb la mecànica de fluids (gasos i líquids) que són d'interès en els processos químics industrials i en altres aspectes de la química física.

3. Explicar de manera comprensible fenòmens i processos relacionats amb aspectes bàsics de la física.

4. Realitzar eficaçment les tasques assignades com a membre d'un equip i amb una perspectiva de gènere.

5. Demostrar habilitats en les relacions interpersonals i amb una perspectiva de gènere.

6. Relacionar la química amb altres disciplines i interpretar dades quantitatives.

7 Escriure i exposar amb correcció en l'idioma natiu.

En relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) en aquesta assignatura s'espera que els/les estudiants/es siguen capaços d'adquirir una sensibilitat especial per una gestió sostenible de l'aigua (ODS 6), de les matèries primeres i de les fonts d'energia (ODS 7) així com per un desenvolupament sostenible i compatible amb el medi ambient (ODS 11, 12, 13, 14 i 15).

Dissenyar, seleccionar i/o desenvolupar productes i processos químics eficients (ODS7) i que minimitzen el seu impacte sobre el medi ambient (ODS 14 i 15), aprofiten matèries primeres alternatives i generen una menor quantitat de residus (ODS 11).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Presentació del curs. Magnituds i unitats. Anàlisi dimensional

2. Vectors

Concepte de vector. Suma de vectors i producte per un escalar. Components cartesianes. Producte escalar i vectorial

3. Resum de Cinemàtica

Sistema de referència. Velocitat. Acceleració. Components intrínsecs. Moviment rectilini. Moviment circular. Tir parabòlic.

4. Dinàmica de la partícula.

Lleis de Newton. Moment lineal i força. Moment angular i moment d'una força. Treball, potència, i energia. Conservació de l'energia mecànica. Moviment relatiu, sistema de referència inercial i no inercial.

5. Sistemes de partícules.

Centre de masses. Teoremes de conservació del moment lineal, moment angular i energia. Collisions. Sistema de referència del CM. Teoremes de König.

6. Rotació del sòlid rígid.

Energia cinètica de rotació. Moment d'inèrcia. Equació fonamental de la dinàmica de rotació. Translació i rotació. Rodolament.

7. Gravitació

Llei de la gravitació universal. Lleis de Kepler. Energia potencial gravitatòria. Camp gravitatori terrestre.

8. Fluids

Pressió hidrostàtica i principi de Pascal. Teorema d'Arquimedes. Dinàmica de fluids. Fluid ideal; equació de Bernoulli. Fluid real; viscositat; equació de Poiseuille.

9. Moviment Oscil.latori

Llei de Hooke. Moviment harmònic simple. Energia potencial elàstica.

10. Moviment ondulatori.

Característiques generals. Tipus d'ones. Equació d'ones monodimensional. Ones harmòniques. Ones esfèriques. Potència i intensitat. Ones sonores. Efecte Doppler

11. Propietats de les ondes

Principi de superposició. Ones estacionàries. Principi de Huygens. Reflexió i refracció. Naturalesa ondulatòria de la llum. Experiment de Young de la doble escletxa. Difracció de Fraunhofer.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	51,00	100
Tutories reglades	9,00	100
Estudi i treball autònom	45,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	30,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

L’assignatura es desenvoluparà mitjançant les següents metodologies docents:

- Classes expositives
- Classes participatives
- Resolució d’exercicis
- Lectura/comentari de textos
- Cerca d’informació
- Aprenentatge basat en problemes

En les classes teoricopràctiques s'impartiran els continguts teòrics bàsics de l'assignatura, així com exemples pràctics de problemes i exercicis que millor els il·lustren. En combinació amb discussions i deduccions a la pissarra, s’hi podran utilitzar eines gràfiques amb imatges, vídeos i animacions que permeten il·lustrar alguns dels fenòmens que s’expliquen, així com demostracions experimentals. Encara que la major part dels aspectes del programa s'abordaran directament en aquestes classes, se’n podran indicar alguns de puntuals o monogràfics per a ser estudiats sense que s’hi tracten directament. Es fomentarà i guiarà l'alumne en l'ampliació d'aquests continguts a través de la bibliografia recomanada.

En les classes de problemes en grups reduïts (tutories grupals) es posarà a la disposició dels estudiants un butlletí amb problemes i exercicis que s'aniran programant perquè els resolguen abans de cadascuna d'aquestes classes, en les quals hauran d'explicar els problemes justificant adequadament els càlculs realitzats i plantejar els dubtes que els hagen sorgit o els aspectes que presenten dificultats conceptuals o de càlcul. Els professors faran un seguiment del treball i el progrés dels estudiants i podran sol·licitar els problemes resolts per escrit per tal d’avaluar-los, a més de resoldre els dubtes plantejats. Durant el desenvolupament de les sessions també es podran plantejar exercicis bàsics que faciliten la comprensió dels fonaments de la matèria.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura, tant en la primera convocatòria com en la segona, es basarà en els apartats següents:

A) Examen final: constarà de diverses qüestions o exercicis relacionats amb aspectes conceptuals de teoria (60%), així com de problemes (40%). L'examen tindrà una durada màxima de tres hores. L'examen serà comú per a tots els grups de l'assignatura.

B) Avaluació contínua: sobre la base del treball realitzat pels estudiants en relació amb els exercicis i els problemes exposats i/o lliurats o amb les proves de seguiment.

La qualificació final s'obtindrà a partir de la major de les dues qualificacions següents:

1) Mitjana ponderada de les qualificacions dels apartats A (75%) i B (25%), sempre que en A s’obtinga un mínim de 4 punts sobre 10.

2) Qualificació de l'apartat A (sobre 10)

En total, la qualificació necessària per a aprovar l'assignatura és de 5 punts sobre 10.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- TIPLER, P. A.; MOSCA G. Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1. 5a Edición. Barcelona: Reverté, 2005. 604 p. ISBN: 84-291-4411.
- REX, A. F.; WOLFSON, R. Fundamentos de Física. 1a Edición. Madrid: Pearson Educación, S. A., 2011. ISBN: 9788478291250.

Complementàries

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. Fundamentals of Physics. 4a Edición. New York: John Wiley and Sons, 1993. 1130 p. ISBN 0-471-52461-1.
- OHANIAN, H. C. Physics. 2a Edición. New York: Norton, 1989. 1148 p. ISBN 0-393-95750-0.
- ALONSO M., FINN E.J. Física. México: Addison-Wesley Iberoamericana, 1995. ISBN: 978-0-201-62565-3