



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21001 - Física General I
Grup	Grup 1, 1S, GFIS
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21001 - Física General I
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 1S, GFIS(Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Damià Gomis Bosch damia.gomis@uib.es				No hi ha sessions definides		
Marta Marcos Moreno marta.marcos@uib.es				No hi ha sessions definides		
Antonio Jesús Sánchez Román				No hi ha sessions definides		

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau de Física	Formació bàsica	Primer curs	Grau

Contextualització

És una de les tres assignatures de les quals consta el mòdul de Física General; aquest mòdul té un caràcter eminentment introductori i és l'únic on encara es tracta la Física com una unitat abans de compartimentar-la en matèries més específiques. Dintre d'aquest mòdul, les assignatures de 'Física General I' i 'Física General II' aborden els aspectes teòrics (estalonats amb la resolució de problemes), mentre que l'assignatura 'Laboratori de Física general' és una introducció a la part més experimental de la Física.

Per a l'estudiant, aquesta assignatura (i la de 'Física General II') ha de ser essencialment un repàs dels principis més generals i universals de la Física, els quals prendran després distintes formes en contextos més específics.

No es tracta per tant d'una assignatura orientada cap a una sortida professional específica, però serà útil per a aquells que un dia es dediquin a la docència a centres de secundària, perquè ells també hauran de donar aquesta mateixa visió unitària de la Física.

Requisits





Competències

Dintre de les competències genèriques se n'hi han inclòs de dos tipus: les bàsiques (B) i les transversals (T) contemplades en la proposta de grau dels estudis de Física.

Específiques

1. Tenir la capacitat d'assimilar explicacions, llegir i entendre textos científics i saber resumir i presentar la informació d'una manera concisa i clara..

Genèriques

1. B1: Demostrar posseir i comprendre coneixements en l'àrea de la Física que parteix de la base de l'educació secundària general, a un nivell que, encara que es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda de la Física..
2. B2: Saber aplicar els coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseir les competències que es solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes de Física..
3. B3: Tenir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dintre de l'àrea de la Física) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica..
4. T3: Capacitat per adaptar-se a noves situacions..
5. T5: Coneixements generals bàsics..

Continguts

Continguts temàtics

1. Nocions bàsiques de Cosmologia i Astrofísica
El big-bang. Estructura de l'univers. Principi cosmològic. Radiació de fons. Nucleosíntesi. Tipus d'estels. El Sol.
2. Cinemàtica
Estàtica. Cinemàtica d'una partícula en 1, 2 i 3 dimensions. Sistemes de referència inercials. Casos particulars: moviment per un pla inclinat, moviment parabòlic sota una acceleració uniforme, moviment circular.
3. Forces i camps
Interaccions fonamentals. Lleis de Newton; conservació del moment lineal. Tipus de forces. Treball. Energia cinètica. Conservació de l'energia mecànica: forces conservatives i energia potencial. Conservació del moment angular: camps centrals. Moviment vibratori harmònic simple; el pèndol simple. Vibracions esmorteïdes i forçades. Ressonància.
4. Dinàmica d'un sistema de partícules
Centre de massa d'un sistema de partícules. Sistema de dos partícules (coordenades relatives). Col·lisions entre dues partícules. Moviment de rotació d'un sòlid rígida al voltant d'un eix i moviment de rodadura. El pèndol físic.
5. El sistema solar
El camp gravitatori. Les lleis de Kepler. Òrbites el·líptiques, parabòliques i hiperbòliques.



6. Fluids

Pressió. Teorema fonamental de la hidrostàtica. Força d'Arquímedes. Determinació de densitats. Pressió atmosfèrica. Lleis dels gasos: gas ideal i gas de Van der Waals. Hidrodinàmica i aerodinàmica. Règim estacionari. Línies de corrent. Règim laminar i turbulent. Equació de continuïtat. Teorema de Bernoulli: conseqüències i aplicacions.

7. Ones

Definició. Tipus. Paràmetres. Interferències. Reflexió. Refracció. Difracció. Introducció a l'acústica. Instruments musicals: vibracions a una corda. Ones estacionàries en tubs. Efecte Doppler.

Metodologia docent

Els continguts teòrics de Física General (I i II) s'exposaran en forma de classes presencials. Els temes reflecteixen l'estructura típica de la majoria de llibres de text existents a aquest nivell (tot i que a la bibliografia només es recomana un text de referència, qualsevol altre pot fer el mateix servei). L'estudiant fixarà els coneixements lligats a les competències mitjançant les classes presencials, l'estudi personal de la teoria i el treball pràctic de resolució de problemes. Els problemes proposats per a cada tema es resoldran aplicant la teoria (definicions, lleis, teoremes,...) i, si s'escau, emprant eines informàtiques de càlcul numèric o simbòlic. L'estudiant treballarà els problemes personalment, en grups reduïts o mitjançant seminaris tutelats, segons s'indiqui en cada cas. Els estudiants començaran a desenvolupar per si mateixos les competències del mòdul en cadascuna de les modalitats de feina.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes teòriques	Grup gran (G)	Finalitat: adquirir les competències E8, B1, B2, B3, T3 i T5, les quals s'han de traduir en l'adquisició d'una visió panoràmica del que abasta realment la física actual, el desenvolupament de la intuïció física i el maneig dels esquemes conceptuals bàsics de la física. Metodologia: lliçó magistral
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup gran (G)	Finalitat: adquirir les competències E8, B1, B2, B3, T3 i T5, les quals s'han de traduir en el desenvolupament de la intuïció física i entendre que la manera de treballar de la física es basa en identificar l'essència dels fenòmens. Metodologia: resolució de problemes-exemple per part del professor.
Tutories ECTS	Resolució de problemes a classe	Grup mitjà (M)	Finalitat: adquirir les competències B1, B2 i T5, les quals s'han de traduir en el desenvolupament de la intuïció física, entendre que la manera de treballar de la física es basa en identificar l'essència dels fenòmens i adquirir seguretat en la resolució de problemes físics senzills. Metodologia: resolució de problemes d'una llista per part de l'estudiant i en presència del professor.
Avaluació	Examen escrit	Grup gran (G)	Finalitat: avaluar l'evolució de l'aprenentatge de l'estudiant, especialment pel que fa a l'adquisició de les competències B1, B2 i T5. Metodologia: examen escrit basat principalment en la resolució de problemes.

Activitats de treball no presencial



Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Treballs	Finalitat: adquirir les competències E8, B1, B3 i T3, les quals s'han de traduir en entendre que la manera de treballar de la física es basa en identificar l'essència dels fenòmens. Metodologia: es demanarà un treball en el qual l'estudiant haurà d'aplicar els conceptes apresos a la resolució d'un problema quotidià.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Comprensió dels conceptes teòrics	Finalitat: adquirir les competències B1, B2 i T5, les quals s'han de traduir en l'adquisició d'una visió panoràmica del que abasta realment la física actual, el desenvolupament de la intuïció física i el maneig dels esquemes conceptuals bàsics de la física. Metodologia: assimilació dels conceptes teòrics explicats a classe a partir dels apunts i del llibre de referència.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes	Finalitat: adquirir les competències B1, B2 i T5, les quals s'han de traduir en el desenvolupament de la intuïció física i adquirir seguretat en la resolució de problemes físics senzills. Metodologia: resolució de problemes del llibre de referència o altres textos.

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut de l'alumnat i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Estimació del volum de treball

L'adquisició dels coneixements, capacitats i habilitats de la matèria requerirà distintes modalitats de treball presencial i no presencial. La dedicació horària a cadascuna d'aquestes modalitats i la relació de les activitats formatives amb les competències que ha d'adquirir l'estudiant es presenten a les taules següents.

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes teòriques	30	1.2	20
Classes pràctiques	Classes de problemes	12	0.48	8
Tutories ECTS	Resolució de problemes a classe	15	0.6	10
Avaluació	Examen escrit	3	0.12	2
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual	Treballs	6	0.24	4
Estudi i treball autònom individual o en grup	Comprensió dels conceptes teòrics	42	1.68	28
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes	42	1.68	28
Total		150	6	100

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants



si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Es durà a terme una avaluació continuada al llarg del curs. La nota final reflectirà l'adquisició de les diferents competències que es treballen. Amb aquesta finalitat s'utilitzaran els procediments d'avaluació indicats a continuació (resolució de problemes a classe, proves escrites i treball).

La qualificació de l'assignatura s'obtindrà a partir de les activitats següents:

Activitat% de la nota.....Recup. el febrer.....Recup. el setembre

- * Problemes recollits a classe.....10.....no.....no
- * Treball.....10.....no.....si
- * Prova escrita (P1):40.....sí.....sí (en conjunt)
- * Prova escrita (P2):40.....no.....sí (en conjunt)

La prova escrita P1 tindrà lloc més o manco a la meitat del quadrimestre. La P1 és recuperable el febrer: l'hauran de repetir obligatòriament aquelles persones que hagin obtingut una qualificació inferior a 5 punts; en aquest cas la qualificació que s'emprarà per calcular la nota global de l'assignatura serà la obtinguda per febrer. Per febrer també podran repetir la P1 de manera voluntària aquelles persones que abans hagin obtingut una qualificació superior a 5 punts però que vulguin millorar la nota; en aquest cas la qualificació que s'emprarà per calcular la nota global de l'assignatura serà la millor de les dues obtingudes.

La prova escrita P2 tindrà lloc el mes de febrer i per tant no serà recuperable aquest mateix mes.

IMPORTANT: per aprovar l'assignatura no basta que la nota global sigui superior a 5; s'han d'haver aprovat les proves P1 i P2 per separat. En cas contrari l'activitat es considerarà suspesa i s'hauran de recuperar les dues proves escrites en conjunt el mes de setembre. En aquest cas la qualificació que s'emprarà per calcular la nota global serà la obtinguda a la prova conjunta de setembre, que tindrà nota única i valdrà un 80% de la nota global. Si per alguna raó un estudiant no pot fer alguna de les proves escrites, el professorat d'aquesta assignatura, juntament amb la comissió permanent del Consell d'Estudis, analitzarà si la causa exposada per l'estudiant és justificada o no.

El treball (10% de la nota global) es lliurarà per Nadal i és recuperable el setembre. La nota dels problemes fets a classe (10%) no és recuperable. Al contrari que per a les dues proves escrites, no és obligatori haver aprovat aquestes dues activitats per aprovar l'assignatura.

Els percentatges de la nota global són diferents pels estudiants matriculats a temps parcial (itinerari B), tal i com s'indica a les taules següents.

Resolució de problemes a classe

Modalitat	Tutories ECTS
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (No recuperable)
Descripció	Finalitat: adquirir les competències B1, B2 i T5, les quals s'han de traduir en el desenvolupament de la intuïció física, entendre que la manera de treballar de la física es basa en identificar l'essència dels



fenòmens i adquirir seguretat en la resolució de problemes físics senzills. Metodologia: resolució de problemes d'una llista per part de l'estudiant i en presència del professor.

Criteris d'avaluació Itinerari A (estudiants a temps complet): s'avaluaran els exercicis que els estudiants hauran resolt durant algunes de les classes de problemes tutoritzades pel professor (tutories ECTS). Itinerari B (estudiants a temps parcial): no s'aplicarà aquest mètode d'avaluació.

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per l'itinerari B

Examen escrit

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Finalitat: avaluar l'evolució de l'aprenentatge de l'estudiant, especialment pel que fa a l'adquisició de les competències B1, B2 i T5. Metodologia: examen escrit basat principalment en la resolució de problemes.
Criteris d'avaluació	Per els dos itineraris: hi haurà dues proves escrites parcials: P1 (a mitjans del quadrimestre i recuperable per febrer) i P2 (per febrer). Les proves es basaran majoritàriament en la resolució de problemes. Per setembre la recuperació es basarà en una prova única (no per parcials).

Percentatge de la qualificació final: 80% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 80% per l'itinerari B

Treballs

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Treballs i projectes (Recuperable)
Descripció	Finalitat: adquirir les competències E8, B1, B3 i T3, les quals s'han de traduir en entendre que la manera de treballar de la física es basa en identificar l'essència dels fenòmens. Metodologia: es demanarà un treball en el qual l'estudiant haurà d'aplicar els conceptes apresos a la resolució d'un problema quotidià.
Criteris d'avaluació	Per els dos itineraris: es demanarà un treball en el qual l'estudiant haurà d'aplicar els conceptes apresos a la resolució d'un problema quotidià.

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 20% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Es recomana un únic llibre de text, que es prendrà com a guia per a tots els continguts tan d'aquesta assignatura com de la Física General II. Tot i així, hi ha altres llibres de text equivalents que poden fer el mateix servei que el recomanat.

Bibliografia bàsica

"Física per a la ciència i la tecnologia". Paul A. Tipler, Gene Mosca. [Traducció de la sisena edició nord-americana.] Vol. 1 (Mecànica, Oscil·lacions, Termodinàmica). ISBN: 9788429144321.

Bibliografia complementària

Altres recursos





**Universitat de les
Illes Balears**

Guia docent

Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21001 - Física General I
Grup	Grup 1, 1S, GFIS
Guia docent	A
Idioma	Català

