

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, 1S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	22401 - Física General
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 5, 1S, GEEI (Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Francesca Garcias Gomila dfsfgg8@uib.cat	14:30	15:30	Dimecres	01/09/2015	31/07/2016	F-305 (ed. Mateu Orfila)
Carlos Alonso Arias carlos.alonso@uib.es	18:00	19:00	Dilluns	14/09/2015	01/09/2016	aula 7
Catalina Mayol Serra catalina.mayol@uib.cat	15:00	16:00	Dijous	08/10/2015	10/12/2015	Laboratori Física Edifici Mateu Orfila. Concertar cita prèviament.
Pere Josep Palou Mas pj.palou@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

Contextualització

PROFESSORAT:

- * La coordinació de l'assignatura i les activitats a l'aula estan assignades a la doctora **Francesca Garcias**. És professora titular de l'àrea de Física Atòmica, Molecular i Nuclear des de 1993, adscrita al Departament de Física de la UIB. La seva activitat acadèmica està reconeguda amb cinc quinquennis de docència i tres sexennis d'investigació.
- * La supervisió de les pràctiques de laboratori està assignada al professor **Carlos Alonso**, a la doctora **Catalina Mayol** i al doctor **Pere J. Palou**. Són professors associats del Departament de Física de la UIB, amb àmplia experiència docent en matèries de Física d'educació secundària i ensenyament universitari.

ASSIGNATURA:

Física General és una assignatura de formació bàsica del grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, que s'imparteix en el primer semestre del primer curs. Es tracta d'una assignatura instrumental que vol proporcionar a l'estudiant els coneixements i les eines bàsiques sobre algunes lleis fonamentals de la natura, la qual cosa és imprescindible en el bagatge intel·lectual d'un/a enginyer/a. Forma part de la matèria "Física i Química", juntament amb les assignatures *Electromagnetisme i Ones* i *Química* del segon semestre de primer curs. Així mateix, té una relació directa amb les assignatures *Sistemes Mecànics*, *Màquines Hidràuliques* i *Enginyeria Termoenergètica* del segon curs.



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Guia docent

Requisits

Recomanables

La memòria verificada del grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica recomana que l'estudiant tingui coneixements suficients de matemàtiques, perquè li seran necessaris i útils per a la comprensió de conceptes i resolució de problemes en les distintes assignatures de la matèria "Física i Química". Així mateix, també li convé tenir experiència preuniversitària en Física i en tècniques experimentals.

Competències

En aquesta assignatura es treballen i avaluen les competències del grau que s'esmenten a continuació, les quals es tradueixen en els resultats d'aprenentatge següents:

- * conèixer les lleis bàsiques de l'estàtica i la dinàmica,
- * saber resoldre problemes d'estàtica i dinàmica en aplicacions enginyerils,
- * conèixer els principis de la mecànica dels fluids,
- * saber plantejar i resoldre problemes d'hidrostàtica i dinàmica de fluids incompressibles,
- * conèixer les lleis fonamentals de la termodinàmica,
- * conèixer els cicles termodinàmics principals i llurs aplicacions,
- * saber resoldre problemes de màquines tèrmiques.

Específiques

- * CE2: Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i llur aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Transversals

- * CT1: Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- * CT10: Capacitat de resoldre problemes tot aplicant els coneixements a la pràctica.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Continguts temàtics

Tema 1. Introducció

Tema 2. El moviment en dues i tres dimensions



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Tema 3. Les lleis de Newton

Tema 4. Treball i energia

Tema 5. La conservació del moment lineal

Tema 6. Rotació, moment angular i equilibri estàtic

Tema 7. Els fluids

Tema 8. Oscil·lacions

Tema 9. La temperatura i la teoria cinètica dels gasos

Tema 10. La calor i el primer principi de la termodinàmica

Tema 11. El segon principi de la termodinàmica

Metodologia docent

La memòria verificada del grau estableix les activitats formatives d'aquesta assignatura i llur metodologia d'ensenyament-aprenentatge, amb la distribució horària que s'especifica a continuació.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de laboratori	Grup gran (G)	Sessió teòrica d'introducció a l'anàlisi de dades experimentals (precisió de les mesures, propagació d'errors, correlació entre variables, etc.) que s'imparteix abans de l'inici de les pràctiques de laboratori.	2
Classes teòriques	Classes de teoria	Grup gran (G)	Sessions d'exposició i desenvolupament teòric dels continguts temàtics de l'assignatura, basades en el text de referència al qual l'estudiant té accés mitjançant la biblioteca. Amb aquesta activitat es treballa la competència CE2.	22
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup gran (G)	Sessions d'aplicació dels conceptes presentats a les classes de teoria a la resolució de problemes concrets seleccionats com a exemples, amb comparació de diferents estratègies de resolució i anàlisi dels resultats obtinguts. Amb aquesta activitat es treballen les competències CE2 i CT10.	10
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup mitjà (M)	Sessions de resolució de problemes centrades en l'estudiant. Amb aquesta activitat es treballen les competències CE2 i CT10.	8
Classes pràctiques	Pràctiques de laboratori	Grup mitjà (M)	Sessions de realització de pràctiques de laboratori, centrades en l'estudiant, a fi que es familiaritzi amb els instruments de laboratori bàsics de la mecànica de sòlids, dels fluids i la termodinàmica, i realitzi experiències que l'ajudin a reforçar	8



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, 1S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			els aspectes teòrics treballats a l'aula. El treball al laboratori s'ha de realitzar per parelles amb l'ajuda d'un guió orientatiu facilitat pel professorat. Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT1.	
Tutories ECTS	Tutories grupals	Grup mitjà (M)	Sessions centrades en l'estudiant per al plantejament, discussió i resolució de dubtes o qüestions en relació amb els continguts temàtics treballats a les classes de teoria i problemes, a fi d'arribar a conclusions que siguin d'interès general per a tot l'alumnat. Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT10	6
Avaluació	Primer examen parcial	Grup gran (G)	Examen escrit per al seguiment de l'aprenentatge de l'estudiant, pel que fa a l'assimilació de conceptes i la seva habilitat per aplicar-los a la resolució de problemes. De manera individual, l'estudiant ha de demostrar la seva capacitat de respondre a qüestions qualitatives i resoldre exercicis relatius als continguts temàtics de l'assignatura. Aquest primer examen parcial es realitza durant el període d'avaluació ordinària, a mitjan semestre. Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CE2, CT10 i CT1.	2
Avaluació	Segon examen parcial	Grup gran (G)	Examen escrit per avaluar el grau d'adquisició de competències per part de l'estudiant i els resultats d'aprenentatge prevists. De manera individual, l'estudiant ha de demostrar la seva capacitat de respondre a qüestions qualitatives i resoldre exercicis relatius als continguts temàtics de l'assignatura. Aquest segon examen parcial es realitza en el període d'avaluació complementària del primer semestre. Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CE2, CT10 i CT1.	2

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.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Elaboració de treballs	Aquesta activitat consta de tres parts: 1) Preparació prèvia de cada sessió de pràctiques abans d'entrar al laboratori, amb l'ajuda del guió facilitat pel professorat, incloent-hi l'estudi dels conceptes teòrics corresponents. 2) Resolució de les tasques assignades després de cada sessió. 3) Elaboració i redacció d'un informe de pràctiques individual, on constin la descripció dels objectius del treball, els elements teòrics rellevants, el procediment experimental que s'ha seguit, les dades mesurades i les observacions registrades, els resultats obtinguts pel tractament d'aquestes dades i les conclusions adients. Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT1.	15

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Assimilació dels conceptes tractats a les classes de teoria. Amb aquesta activitat es treballa la competència CE2.	35
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes	Aplicació dels conceptes presentats a les classes de teoria mitjançant la resolució dels exercicis proposats abans de comentar-los a les classes de problemes o a les tutories grupals. Amb aquesta activitat es treballen les competències CE2 i CT10.	40

Riscs específics i mesures de protecció

El treball al laboratori de Física General exigeix el maneig d'instrumental elèctric i, en algun cas, la manipulació d'aigua a temperatura mitjana (entorn dels 50 °C); el sentit comú i les mesures ordinàries de prudència són suficients per garantir la seguretat en el laboratori. La resta d'activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la salut, per la qual cosa no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

En virtut de l'article 33 del Reglament acadèmic de la Universitat de les Illes Balears, es considera frau en l'avaluació l'ús de qualsevol mitjà encaminat a facilitar les respostes en els exàmens o les proves escrites i també la inclusió en un treball de fragments d'obres alienes presentats de tal manera que es facin passar com a propis. Amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, el frau en qualsevol activitat avaluativa d'aquesta assignatura suposarà la qualificació final "suspens" amb el valor numèric 0,0.

La memòria verificada del grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica estableix que els sistemes d'avaluació que poden utilitzar-se en aquesta assignatura per a l'adquisició de les competències CE2, CT1 i CT10 són proves d'execució de pràctiques, resolució de problemes en règim de tutories, exàmens escrits i treballs o informes.

Pràctiques de laboratori

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Sessions de realització de pràctiques de laboratori, centrades en l'estudiant, a fi que es familiaritzi amb els instruments de laboratori bàsics de la mecànica de sòlids, dels fluids i la termodinàmica, i realitzi experiències que l'ajudin a reforçar els aspectes teòrics treballats a l'aula. El treball al laboratori s'ha de realitzar per parelles amb l'ajuda d'un guió orientatiu facilitat pel professorat. Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT1.
criteris d'avaluació	La realització presencial de TOTES les pràctiques, distribuïdes en quatre sessions de dues hores cada una, és OBLIGATÒRIA per poder presentar-se als exàmens. Per tant, es farà un control estricte d'assistència al laboratori i realització de les pràctiques, així com de les tasques assignades. El professorat prendrà nota de la puntualitat, actitud, participació i intervencions de cada estudiant.

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, 1S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Si escau, la nota de pràctiques es conservarà per a l'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 5%

Tutories grupals

Modalitat	Tutories ECTS
Tècnica	Proves de resposta breu (no recuperable)
Descripció	Sessions centrades en l'estudiant per al plantejament, discussió i resolució de dubtes o qüestions en relació amb els continguts temàtics treballats a les classes de teoria i problemes, a fi d'arribar a conclusions que siguin d'interès general per a tot l'alumnat. Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT10
Criteris d'avaluació	Al final de cada sessió de tutoria grupal es proposarà un exercici per resoldre a classe de manera individual. Cada exercici lliurat es puntuarà sobre 10 i se'n farà la mitjana. La no-presentació d'algun exercici es puntuarà com a 0.

Si escau, la nota de tutories es conservarà per a l'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 25%

Primer examen parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (recuperable)
Descripció	Examen escrit per al seguiment de l'aprenentatge de l'estudiant, pel que fa a l'assimilació de conceptes i la seva habilitat per aplicar-los a la resolució de problemes. De manera individual, l'estudiant ha de demostrar la seva capacitat de respondre a qüestions qualitatives i resoldre exercicis relatius als continguts temàtics de l'assignatura. Aquest primer examen parcial es realitza durant el període d'avaluació ordinària, a mitjan semestre. Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CE2, CT10 i CT1.
Criteris d'avaluació	En cada qüestió o exercici de l'examen es valorarà l'adequació del mètode de resolució elegit i l'exactitud del resultat obtingut.

Aquest primer examen parcial serà recuperable en el període d'avaluació complementària del primer semestre, just abans de la realització del segon examen parcial. La nota del primer examen parcial NO es conservarà per a l'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 25% amb qualificació mínima 3

Segon examen parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (recuperable)
Descripció	Examen escrit per avaluar el grau d'adquisició de competències per part de l'estudiant i els resultats d'aprenentatge prevists. De manera individual, l'estudiant ha de demostrar la seva capacitat de respondre a qüestions qualitatives i resoldre exercicis relatius als continguts temàtics de l'assignatura. Aquest segon examen parcial es realitza en el període d'avaluació complementària del primer semestre. Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CE2, CT10 i CT1.
Criteris d'avaluació	En cada qüestió o exercici de l'examen es valorarà l'adequació del mètode de resolució elegit i l'exactitud del resultat obtingut.

La nota del segon examen parcial NO es conservarà per a l'avaluació extraordinària. L'estudiant que no hagi superat l'assignatura en el període d'avaluació complementària del primer semestre haurà de realitzar un



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	22401 - Física General
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

EXAMEN GLOBAL en el període extraordinari d'avaluació, al qual s'aplicarà un percentatge de ponderació del 50% a la nota definitiva.

Percentatge de la qualificació final: 25% amb qualificació mínima 3

Elaboració de treballs

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	Aquesta activitat consta de tres parts: 1) Preparació prèvia de cada sessió de pràctiques abans d'entrar al laboratori, amb l'ajuda del guió facilitat pel professorat, incloent-hi l'estudi dels conceptes teòrics corresponents. 2) Resolució de les tasques assignades després de cada sessió. 3) Elaboració i redacció d'un informe de pràctiques individual, on constin la descripció dels objectius del treball, els elements teòrics rellevants, el procediment experimental que s'ha seguit, les dades mesurades i les observacions registrades, els resultats obtinguts pel tractament d'aquestes dades i les conclusions adients. Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT1.
Criteris d'avaluació	En haver acabat el període de realització de pràctiques de laboratori, a cada estudiant se li assignarà la pràctica concreta sobre la qual haurà d'elaborar l'informe individual. També se li comunicarà la data límit de lliurament. Els informes de pràctiques es qualificaran d'acord amb els objectius prevists per a cada pràctica. Si escau, la nota de l'informe es conservarà per a l'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 20%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

P. A. Tipler - G. Mosca: *Física per a la ciència i la tecnologia*. Volum 1.
Editorial Reverté. ISBN: 9788429144321

