

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Any acadèmic | 2016-17                |
| Assignatura  | 22401 - Física General |
| Grup         | Grup 5, 1S, GEEI       |
| Guia docent  | A                      |
| Idioma       | Català                 |

### Identificació de l'assignatura

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Assignatura</b>          | 22401 - Física General  |
| <b>Crèdits</b>              | 2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores). |
| <b>Grup</b>                 | Grup 5, 1S, GEEI (Campus Extens)  |
| <b>Període d'impartició</b> | Primer semestre   |
| <b>Idioma d'impartició</b>  | 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<br><a href="mailto:dfsfgg8@uib.cat">dfsfgg8@uib.cat</a>                        | 14:30                        | 15:30      | Dimecres | 25/08/2016   | 31/07/2017 | F-305 (ed. Mateu Orfila)  |
| Joan Josep Cerdà Pino<br><a href="mailto:jj.cerda@uib.cat">jj.cerda@uib.cat</a>                         |                              |            |          |              |            | Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria |
| Francisca Maria Molinos Homar<br><a href="mailto:francesca.molinos@uib.es">francesca.molinos@uib.es</a> |                              |            |          |              |            | Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria |
| Pere Josep Palou Mas<br><a href="mailto:pj.palou@uib.es">pj.palou@uib.es</a>                            |                              |            |          |              |            | Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria |

### Contextualització

#### PROFESSORAT:

- \* La responsabilitat de l'assignatura i totes 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 coordinació de les pràctiques de laboratori està assignada al doctor **Pere J. Palou**, professor associat 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.

## 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/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

---

#### Continguts temàtics

- Tema 1. Introducció  
(6 hores d'activitats presencials)



|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Any acadèmic | 2016-17                |
| Assignatura  | 22401 - Física General |
| Grup         | Grup 5, IS, GEEI       |
| Guia docent  | A                      |
| Idioma       | Català                 |

- Tema 2. El moviment en dues i tres dimensions  
(5 hores d'activitats presencials)
- Tema 3. Les lleis de Newton  
(6 hores d'activitats presencials)
- Tema 4. Treball i energia  
(5 hores d'activitats presencials)
- Tema 5. La conservació del moment lineal  
(5 hores d'activitats presencials)
- Tema 6. Rotació, moment angular i equilibri estàtic  
(7 hores d'activitats presencials)
- Tema 7. Els fluids  
(7 hores d'activitats presencials)
- Tema 8. Oscil·lacions  
(4 hores d'activitats presencials)
- Tema 9. La temperatura i la teoria cinètica dels gasos  
(5 hores d'activitats presencials)
- Tema 10. La calor i el primer principi de la termodinàmica  
(5 hores d'activitats presencials)
- Tema 11. El segon principi de la termodinàmica  
(5 hores d'activitats presencials)

## Metodologia docent

La memòria verificada del grau estableix les activitats formatives d'aquesta assignatura i llur metodologia d'ensenyament-aprenentatge. D'acord amb el calendari lectiu de l'Escola Politècnica Superior per a l'any acadèmic 2016-17, la **distribució horària** de les activitats de Física General serà la que s'especifica a continuació, tot afegint-hi les sessions de tutoria individual i, si escau, les activitats de recuperació.

### 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   | 22    |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Any acadèmic | 2016-17                |
| Assignatura  | 22401 - Física General |
| Grup         | Grup 5, IS, GEEI       |
| Guia docent  | A                      |
| Idioma       | Català                 |

| Modalitat          | Nom                      | Tip. agr.      | Descripció   | Hores |
|--------------------|--------------------------|----------------|--|-------|
|                    |                          |                | qual l'estudiant té accés mitjançant la biblioteca. Amb aquesta activitat es treballa la competència CE2.  |       |
| Classes pràctiques | Classes de problemes     | Grup gran (G)  | Sessió 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.  | 11    |
| Classes pràctiques | Classes de problemes     | Grup mitjà (M) | Sessió de resolució de problemes centrades en l'estudiant. Amb aquesta activitat es treballen les competències CE2 i CT10.   | 7     |
| Classes pràctiques | Pràctiques de laboratori | Grup mitjà (M) | Sessió de realització de pràctiques de laboratori, centrades en l'estudiant, a fi que es familiaritzi amb els instruments de laboratori bàsic de la mecànica de sòlids, la mecànica 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.                         | 8     |
| Tutories ECTS      | Tutories grupals         | Grup mitjà (M) | Sessió centrada 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



|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Any acadèmic | 2016-17                |
| Assignatura  | 22401 - Física General |
| Grup         | Grup 5, IS, GEEI       |
| Guia docent  | A                      |
| Idioma       | Català                 |

| Modalitat                                     | Nom                    | Descripció   | Hores |
|---|------------------------|--|-------|
| Estudi i treball autònom individual           | Elaboració de treballs | Aquesta activitat consta de tres parts:<br>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.<br>2) Resolució de les tasques assignades després de cada sessió.<br>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.<br><br>Amb aquesta activitat es treballen i avaluen les competències CE2 i CT1. | 15    |
| 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. Les altres 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.

## Guia docent

### Pràctiques de laboratori

|                      |   |
|----------------------|---|
| Modalitat            | Classes pràctiques  |
| Tècnica              | Tècniques d'observació ( <b>no recuperable</b> )  |
| 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, la mecànica 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.  |

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 ( <b>no recuperable</b> )  |
| 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. Per qualificar-lo, es tindran en compte les hipòtesis formulades en el plantejament, l'adequació del mètode de resolució elegit, la correcció matemàtica, l'exactitud del resultat obtingut, l'expressió adient de decimals i unitats i la detecció de qualsevol discrepància respecte del resultat esperat. 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 ( <b>recuperable</b> )   |
| 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

## Guia docent

### Segon examen parcial

|                      |   |
|----------------------|---|
| Modalitat            | Avaluació   |
| Tècnica              | Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )  |
| 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.<br><br>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 EXAMEN GLOBAL en el període extraordinari d'avaluació. Si escau, l'examen global suposarà el 50% de la nota definitiva, amb qualificació mínima 3. |

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 ( <b>no recuperable</b> )  |
| 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 una pràctica concreta sobre la qual haurà d'elaborar l'informe individual. També se li comunicarà la data límit de lliurament d'aquest treball. Els informes de pràctiques es qualificaran d'acord amb els objectius prevists per a cada pràctica.<br><br>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

