

## GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

### 101112 - FÍSICA I

#### Informació general

- Curs acadèmic 2023/24
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
  - Andreu Comajuncosas Fortuño <[comajunc@tecnocampus.cat](mailto:comajunc@tecnocampus.cat)>
  - Carles Paul Recarens <[paul@tecnocampus.cat](mailto:paul@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Català

Aquesta assignatura ha estat matriculada amb èxit per una sèrie d'estudiants estrangers, la majoria d'ells d'Itàlia. Les classes s'imparteixen en català i s'espera que els estudiants assoleixin una comprensió bàsica del català parlat. Tanmateix, els exàmens i els informes pràctics es poden redactar en italià o en altres idiomes. Les preguntes públiques a l'aula i les preguntes privades al professor també es poden plantejar en italià o en altres idiomes.

#### Presentació de l'assignatura

Introducció a la física general, fent èmfasi en aquells aspectes que puguin resultar més útils per a assignatures posteriors. Els continguts es complementen amb els de l'assignatura de Física 2.

#### Competències/Resultats d'aprenentatge

##### Bàsica

- B4\_ Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

##### Específica

- E2\_ Compendre i dominar els conceptes fonamentals sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació en la resolució de problemes propis de la ingenieria

##### Bàsiques i Generals

- Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que capaciten per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, adaptació a noves situacions
- Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial
- Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, peritatges, taxacions, estudis, informes, plans de labors i altres treballs

## Continguts

<b>1. Introducció</b>	
Descripció	<p>Sistema Internacional d'Unitats. Xifres significatives. Ordres de magnitud.</p> <p>Operacions amb vectors.</p> <p>Posició, desplaçament, velocitat i acceleració. Valors mitjans i valors instantanis.</p> <p>Caiguda lliure. Velocitat relativa. Moviment de projectils. Acceleració tangencial i centrípeta.</p>
Activitats vinculades	<p>Resolució d'exercicis.</p> <p>Primera prova parcial.</p>

<b>2. Força</b>	
Descripció	<p>Lleis de Newton. Forces de contacte i a distància. Superposició.</p> <p>Força normal. Força de fricció. Coeficients de fricció estàtica, cinètica i de rodolament. Forces de frenada, derrapant i amb ABS.</p> <p>Pla inclinat. Molla. Tensió d'un cable. Força d'arrossegament. Velocitat límit.</p> <p>Força centrípeta. Revolt peraltat i no peraltat.</p> <p>Centre de masses.</p>
Activitats vinculades	<p>Resolució d'exercicis.</p> <p>Primera prova parcial.</p>

<b>3. Energia</b>	
Descripció	<p>Treball. Energia cinètica. Energia potencial gravitatòria i elàstica. Potència. Producte escalar.</p> <p>Conservació de l'energia.</p> <p>Conservació del moment lineal. Impuls d'una força.</p> <p>Col·lisió elàstica i inelàstica. Coeficient de restitució.</p>
Activitats vinculades	<p>Resolució d'exercicis.</p> <p>Primera prova parcial.</p>

<b>4. Rotació</b>	
-------------------	--

Descripció	<p>Desplaçament, velocitat i acceleració angulars.</p> <p>Moment d'inèrcia. Energia cinètica de rotació. Teorema dels eixos paral·lels.</p> <p>Parell de forces. Moment d'una força. Segona llei de Newton per a la rotació. Línia d'acció i braç de palanca. Polítop. Rodolament sense lliscament i amb lliscament.</p> <p>Producte vectorial. Conservació del moment angular. Impuls angular.</p> <p>Giroscopi. Precessió i nutació.</p> <p>Equilibri estàtic. Equilibri estable, inestable i neutre.</p>
Activitats vinculades	<p>Resolució d'exercicis.</p> <p>Segona prova parcial.</p>

<b>5. Ones</b>	
Descripció	<p>Moviment harmònic simple. Molla i pèndol.</p> <p>Oscil·lacions esmorteïdes i forçades. Ressonància.</p> <p>Moviment ondulatori simple. Funció d'ona. Ona transversal i longitudinal. Ones sonores i en cordes. Ones circulars, lineals, esfèriques i planes.</p> <p>Velocitat. Energia. Intensitat. Decibels.</p> <p>Coefficients de reflexió i transmissió. Refracció. Difracció. Efecte Doppler. Ones de xoc.</p> <p>Superposició d'ones. Interferència constructiva i destructiva. Pulsacions.</p> <p>Ones estacionàries. To i timbre. Anàlisi i síntesi harmòniques.</p>
Activitats vinculades	<p>Resolució d'exercicis.</p> <p>Segona prova parcial.</p>

## Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat

## Sistema d'avaluació i qualificació

El tema 1 no s'avalua explícitament.

Hi haurà una primera prova parcial a meitat de curs amb el temes 2 i 3 i una segona prova a final de curs que inclou la recuperació de la primera prova parcial i una segona prova parcial dels temes 4 i 5.

Cada prova parcial s'ha d'aprovar, com a mínim, amb un 4. Us podeu presetar a la recuperació de la primera prova parcial (en el segon examen) si la seva nota és igual o més gran que 4 i inferior a 5. Si en la recuperació de la primera part treieu pitjor nota es guardarà la nota del primer examen. Si la nota del primer examen era 5 o superior no us podeu presentar a millorar nota.

La qualificació final serà la mitjana ponderada de les qualificacions de les activitats avaluable.

### Pesos:

Primera prova parcial: 35%. (tant en el primer examen com en la seva recuperació en el segon examen, si cal).

Segona prova parcial: 35%. (es fa en el segon examen).

Pràctiques de laboratori: 30%.

Examen de recuperació: 70% (tot el temari: temes 2, 3, 4 i 5).

### Examen de recuperació de gener:

Per als estudiants que no superin l'avaluació durant el curs, es mantindrà el 30% de la qualificació de pràctiques, i es farà un examen de recuperació global que valdrà el 70% de la nota.

L'examen de recuperació podrà servir per a aprovar l'assignatura amb un 5 de nota final, però no per a obtenir una nota superior a 5.

Hi haurà un únic examen de recuperació amb el temari de tots el curs (temes 2, 3, 4 i 5). No s'hauran pas d'aprovar per separat les parts. Per a poder fer mitjana ponderada s'haurà d'assolir un 4 a l'examen de recuperació, com a mínim.