

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101112 - FÍSICA I

Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Inmaculada Ortigosa Barragán <iortigosa@tecnocampus.cat>
 - Jaume Dolcet I Monés <jdolcet@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català

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 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.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homoòfobes, traansfobes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K1. Reconèixer les lleis generals de la física aplicada (mecànica, termodinàmica, camps i ones, i electromagnetisme) que s'apliquen en l'enginyeria.
- S2. Aplicar les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones, i l'electromagnetisme a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- S27. Aplicar el pensament crític utilitzant diferents estratègies en funció del que s'hagi d'aprendre i del context en què s'hagi d'aprendre.
- C9. Aplicar les normes ortogràfiques i gramaticals, distingint els principals registres comunicatius orals i escrits en un entorn acadèmic.

No definides

Continguts

1. Introducció

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

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

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

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

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

Objectius de Desenvolupament Sostenible

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

Activitats i Sistema d'avaluació

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 parcial dels temes 4 i 5, que es farà el dia de l'examen final.

Cada prova parcial s'ha d'aprovar, com a mínim, amb un 4.

El primer parcial es podrà recuperar a l'examen final, la recuperació serà obligatòria per les persones que tinguin una nota inferior a 4 i la recuperació serà optativa per les persones que tinguin entre un 4 i un 5.

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

Les pràctiques de laboratori s'avaluaran íntegrament amb un examen, tot i que serà obligatori haver presentat tots els informes de pràctiques. En cas de no entregar algun dels informes de pràctiques, la nota de l'examen de pràctiques serà un 0.

Pesos:

Primera prova parcial: 40%. (tant en el primer examen com en la seva recuperació en el examen final, si cal).

Segona prova parcial: 40%.

Pràctiques de laboratori: 20%.

Examen de recuperació de gener:

Per als estudiants que no superin l'avaluació durant el curs, es mantindrà el 20% de la qualificació de pràctiques, i es farà un examen de recuperació.

L'examen de recuperació pot ser global o parcial.

- En el cas de ser una recuperació global (temes 2,3,4 i 5) valdrà el 80% de la nota.
- En el cas de ser una recuperació parcial, o bé dels temes 2 i 3 o bé dels temes 4 i 5, valdrà el 40% corresponent.

Per a poder fer mitjana ponderada s'haurà d'assolir un 4 a l'examen de recuperació, com a mínim.

Important:

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

Respecte a l'ús de eines generatives per part dels estudiants

- **Ús amb limitacions.** Es pot utilitzar aquest recurs seguint estrictament les indicacions i restriccions establertes pel professorat. Cal citar-ne correctament l'ús en tot moment.

Bibliografia i Recursos

- Francis Sears, Mark Zemansky. Física Universitaria. Pearson.
- Raymond Serway, John Jewet. Física para ciencias e ingenierías. Thomson.
- William Hayt, Jack Kemmerly. Análisis de Circuitos en Ingeniería. McGraw Hill.
- Paul Tipler, Gene Mosca. Física per a la Ciència i la Tecnologia. Reverté.