

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101213 - SISTEMES MECÀNICS

Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Segon
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Carles Paul Recarens [<paul@tecnocampus.cat>](mailto:paul@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

Presentació de l'assignatura

L'assignatura de Sistemes Mecànics fa referència a l'estàtica i dinàmica dels cossos rígids on s'expliquen els principis fonamentals de la mecànica general aplicada al comportament dels sòlids, tant en situació d'equilibri estàtic com en moviment dinàmic de translació i rotació. Aquests principis es fonamenten en les lleis de Newton aplicades a l'anàlisi de forces i moments. En aquest context, es dedica una atenció especial al teorema de Coriolis, atès que proporciona el marc conceptual necessari per a la comprensió dels efectes inercials i de les anomenades forces fictícies en sistemes de referència no inercials. Els camps d'aplicació dins l'enginyeria estan relacionats amb el disseny d'estructures, màquines i mecanismes.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K13. Reconèixer els principis de teoria de màquines i mecanismes que s'apliquen en l'anàlisi del moviment de màquines industrials.
- S9. Caracteritzar la relació entre microestructura, síntesi o processament i propietats dels materials.
- S11. Aplicar els principis de màquines i mecanismes en la resolució de problemes d'enginyeria.
- S15. Aplicar els principis de la resistència dels materials a la selecció de materials que s'apliquen en l'enginyeria.
- S39. Utilitzar les principals fonts d'informació de la seva disciplina i els criteris per discriminar-ne la veracitat i utilitat. Així mateix, utilitzar les principals eines TIC bàsiques de caràcter transversal i les pròpies de la seva disciplina en funció de l'objectiu.
- C12. Aplicar els conceptes fonamentals de les matemàtiques, la física, la química, la mecànica, l'electrònica i l'organització de la producció en la resolució de problemes d'enginyeria.

No definides

Continguts

1. Centre de masses

- 1.1 Definició de centre de masses
- 1.2 Centre de gravetat. Equilibri de moments
- 1.3 Centre de masses entre la Terra i la Lluna
- 1.4 Forces de marea
- 1.5 Punts de Lagrange

- 1.6 Centroides de volums, superfícies i línies
- 1.7 Mètode de moments
- 1.8 Centroides de cossos compostos
- 1.9 Centre de masses de cossos de massa variable

2. Introducció a la cinemàtica

- 2.1 Cinemàtica de coordenades
- 2.2 Sistemes de referència en moviment. Teorema de Coriolis
- 2.3 Introducció als mecanismes

3. Introducció a la dinàmica

- 3.1 Moment angular i moment d'inèrcia
- 3.2 Teorema de Steiner
- 3.3 Càlculs sobre moments d'inèrcia
- 3.4 Acceleració d'inèrcia
- 3.5 Velocitat d'inèrcia

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

El sistema d'avaluació consta de tres parts identificades de la següent manera. Un examen en finalitzar el trimestre, on s'avalua tot el contingut de l'assignatura. Es realitzen dues sessions de problemes resolts de forma individual; la primera (Problemes 1) a un terç del trimestre i la segona (Problemes 2) a dos terços del trimestre.

La qualificació final és la suma ponderada entre l'examen final i les sessions de problemes individuals, amb els següents pesos:

NOTA FINAL = EXAMEN x 0,6 + PROBLEMES1 x 0,2 + PROBLEMES2 x 0,2

Per accedir a la suma ponderada s'ha d'aprovar l'examen final amb una nota mínima de 4 sobre 10.

Hi haurà una sessió de recuperació extraordinària de l'examen per a tots els estudiants que no superin l'assignatura en l'avaluació ordinària.

La qualificació d'aquesta recuperació substituirà només la nota d'examen obtinguda en l'avaluació ordinària.

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.

Ús d'intel·ligència artificial

L'ús de l'intel·ligència artificial és permès amb limitacions: Es pot utilitzar aquest recurs seguit estrictament les indicacions i restriccions establertes pel professorat. Cal citar-ne correctament l'ús en tot moment.

Bibliografia i Recursos

- Mecánica Vectorial en Ejemplos. Publio Pintado. Ed. Paraninfo
- Apunts de Sistemes Mecànics. Carles Paul
- Dinámica. R.C.Hibbeler. Ed. Pearson
- Estática. R.C. Hibbeler. Ed. Pearson