

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

102312 - MÀQUINES I MECANISMES I

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Pablo Alberto Genovese <pablo.genovese@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Castellà
- Català

Presentació de l'assignatura

L'assignatura Mecanismes i Màquines I, centrada en l'anàlisi de mecanismes, presenta una formació integral en aquest camp incorporant també el tema de síntesi de mecanismes. La mateixa és un element clau per a la consolidació d'aprenentatges, ja que permet als / les estudiants aplicar en el disseny d'elements de màquines que s'ha treballat en altres assignatures. D'altra banda, és una font de coneixement teòric i aplicat clau per a la pràctica professional del / la enginyer / a mecànic / a pel que fa a el Disseny de Màquines.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B2-Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que es demostren per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
- B4_Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

Específica

- Tenir coneixements i capacitats per al càlcul, disseny i assaig de màquines

Bàsiques i Generals

- Capacitat per a la redacció, signatura i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'enginyeria industrial que tinguin per objecte, d'acord amb els coneixements adquirits segons el que estableix l'apartat 5 d'aquesta ordre, la construcció, reforma, reparació, conservació, demolició, fabricació, instal·lació, muntatge o explotació d'estructures, equips mecànics, instal·lacions energètiques, instal·lacions elèctriques i electròniques, instal·lacions i plantes industrials i processos de fabricació i automatització
- 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 anàlegs

No definides

Continguts

1. Introducció a la cinemàtica i dinàmica de màquines
 - Cinemàtica i Cinètica.
 - Mecanismes i màquines
 - Aplicacions de la cinemàtica
2. Fonaments de cinemàtica
 - Graus de llibertat o mobilitat
 - Enllaços cinemàtics
 - Cadenes i Diagrames cinemàtics
 - Mecanismes i estructures
 - La condició de Grashof
3. Síntesi de mecanismes
 - Generació de funció, trajectòria i moviment
 - Condicions límit
 - Síntesi dimensional
 - Corbes de l'acobrador
 - Mecanismes Cognats
4. Anàlisi de posició
 - Sistemes de Coordenades
 - Posició i desplaçament
 - Translació, rotació i moviment complex
 - Anàlisi algebraic de posició de mecanismes
 - Posició de qualsevol punt en un mecanisme
 - Angles de transmissió, Posicions de engarrotament
 - El mètode de solució de Newton-Raphson
5. Anàlisi de la velocitat
 - Definició de velocitat
 - Velocitat de lliscament
 - Solucions analítiques per a l'anàlisi de velocitat
 - Velocitat de qualsevol punt d'un mecanisme
6. Anàlisi de l'acceleració
 - Definició de l'acceleració
 - Solucions analítiques per a l'anàlisi de l'acceleració
 - Acceleració de qualsevol punt d'un mecanisme
 - Tolerància humana a l'acceleració
7. Anàlisi de forces estàtiques
 - Forces aplicades i de restricció
 - Condicions per a l'equilibri
 - Diagrames de cos lliure
 - Elements de dos i tres forces
 - Elements de quatre forces
8. Fonaments de dinàmica
 - Lleis de el moviment de Newton
 - Models dinàmics
 - Moment d'Inèrcia
 - Teorema d'eixos paral·lels
 - Mètodes d'energia: treball virtual
9. Anàlisi de forces dinàmiques
 - Mètode de solució newtoniana
 - Un sol baula en rotació pura
 - Anàlisi de forces d'un mecanisme articulat biela manovella i de quatre barres
 - Força i moment de sacudimiento
 - Índex de transmissió de força en un mecanisme

Objectius de Desenvolupament Sostenible

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

Sistema d'avaluació i qualificació

El càlcul per a la Nota Final (NF) de l'assignatura és:

$$NF = 0,3 Ex1 + 0,3 Ex2 + 0,2 Vid + 0,2 Pr$$

- NF: Nota Final
- Ex1: 1r Examen Parcial.
- Ex1: 2n Examen Parcial.
- Vid: Nota del Vídeo Integrador.
- Pr: Nota mitjana de les pràctiques.

Aclariments:

- Nota mínima de cadascun dels exàmens és 4 (quatre). En el cas que alguna de les qualificacions de les activitats Ex1 i Ex2 estigui per sota de la nota mínima, la qualificació final de l'assignatura quedarà acotada a 4.
- Nota mínima de Pr és 4. En cas que la nota de Pr estigui per sota de la nota mínima, la qualificació final de l'assignatura quedarà acotada a 4.
- Nota mínima de Vid és 4. En cas que la nota de Vid estigui per sota de la nota mínima, la qualificació final de l'assignatura quedarà acotada a 4.

Recuperació:

- En el període de recuperació es reavalua només l'Ex1 i l'Ex2. La resta d'activitats no són recuperables.
- Es mantenen les notes mínimes establertes per totes les activitats.
- S'aplicaran els càlculs anteriors per a obtenir la nota final de l'assignatura.