

## GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

### 102312 - MÀQUINES I MECANISMES I

#### Informació general

- Curs acadèmic 2023/24
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Pablo Alberto Genovese <[pablo.genovese@tecnocampus.cat](mailto:pablo.genovese@tecnocampus.cat)>
  - Rubén Soto Rubio <[rsoto@tecnocampus.cat](mailto:rsoto@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Català
- Castellà

#### 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 sàpiguen aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que es demostrin 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:

$$NF = 0,35 \text{ Ex1} + 0,35 \text{ Ex2} + 0,1 \text{ Inf} + 0,2 \text{ Pr}$$

- NF: Nota Final
- Ex1: 1r Examen Parcial (35%).
- Ex1: 2n Examen Parcial (35%).
- Inf: Nota d'Informes de Treball (10%) =  $(\text{Inf1} + \text{Inf2} + \text{Inf3}) / 3$
- Pr: Nota de Pràctiques (20%) =  $(P1 + P2 + P3 + P4 + P5) / 5$

**Aclariments:**

- Nota mínima de cada un dels exàmens és 3,5. 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 Pràctiques (Pr) és 4. En cas que la nota de Pràctiques estigui per sota de la nota mínima, la qualificació final de l'assignatura quedarà acotada a 4.
- Nota mínima d'Informe de Treball (Inf) és 4. En cas que la nota d'Informe de Treball estigui per sota de la nota mínima, la qualificació final de l'assignatura quedarà acotada a 4.

**Recuperació:**

- Es podran recuperar tots els actes avaluatius per separat (1r Examen Parcial, 2n Examen Parcial i Pràctiques).