GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL

PLA DOCENT D'ASSIGNATURA
MECÀNICA

ANY ACADÈMIC: 2026-27
CURS: 1r
CARÀCTER: Formació Bàsica
SEMESTRE: 2n
ECTS: 6
HORES LECTIVES: 49
HORES DE TREBALL AUTÒNOM: 101
HORES TOTALS: 150
IDIOMA/S: Castellà/Català
CODI: 17037

EQUIP DOCENT: Marta Janeras mjaneras@elisava.net / Xavi Riudor xriudor@elisava.net

PRESENTACIÓ ASSIGNATURA / OBJECTIUS

L'assignatura de mecànica estableix la base per afrontar les assignatures de cursos posteriors que culminaran amb la capacitat de l'estudiantat per resoldre mitjançant càlcul i simulació l'optimització d'un producte a nivell estructural i de funcionament mecànic.
L'assignatura està centrada en la comprensió dels conceptes de l'estàtica i dinàmica per aplicar-los a la resolució de problemes tècnics concrets.
S'estudiarà l'estàtica de sistemes mecànics, les bases de la cinemàtica i dinàmica de mecanismes i l'aplicació del balanç de potència per resoldre sistemes mecànics. L'estudiantat haurà de comprendre la teoria, aplicar-la correctament al plantejament d'un problema mecànic, resoldre'l i proposar possibles solucions i millores del producte/sistema mecànic.

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

Aquesta assignatura no incorpora específicament cap ODS.

CONTINGUTS

Bloc I: Estàtica

1.1. Estàtica del sòlid puntual. Forces. Diagrama del sòlid lliure.
1.2. Moments de força.
1.3. Centres de gravetat.
1.4. Resultant de càrregues distribuïdes. Sistemes equivalents de força.
1.5. Equilibri del sòlid rígid. Reaccions en unions i connexions
1.6. Fregament estàtic i dinàmic.

Bloc II: Cinemàtica de mecanismes

2.1. Conceptes bàsics de cinemàtica. Velocitat absoluta i relativa. Descomposició del moviment en rotació i translació.
2.2. Graus de llibertat d'un mecanisme. Definició i càlcul.
2.3. Centre instantani de rotació.
2.4. Mecanismes bàsics: quadrilàter articulat i pistó-biela-manivela. Llei de Grashof.

2.5. Càlcul i representació gràfica de les velocitats d'entrada i sortida d'un mecanisme. Mètode analític i mètode gràfic.
2.6. Engranatges: Introducció al càlcul de velocitats angulars i lineals. Relació de transmissió.

Bloc III: Dinàmica de mecanismes
2.7. Conceptes bàsics de dinàmica. Acceleració lineal i angular. Moment d'inèrcia.
2.8. Càlcul d'acceleracions d'un mecanisme. Forces d'inèrcia.

Bloc IV: Treball i energia
3.1. Definicions de treball i energia. Principi de conservació de l'energia.
3.2. Balanç d'energia i potència d'un mecanisme.
3.3. Fricció i rendiment mecànic.

METODOLOGIES DOCENTS

- Sessions de treball amb tot el grup classe amb el professor/a. (PA)

COMPETÈNCIES

- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, econòmica, científica o ètica. (CB3)
- Desenvolupar una actitud creativa d'experimentació, sota criteris científics i humanístics, que afavoreixi l'exploració d'aportacions rellevants i innovadores. (CG1)
- Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement, en totes les seves dimensions mostrant inquietud intel·lectual, cultural i científica i amb compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional. (CT1)
- Acontentar l'actor principal del propi procés formatiu orientat cap a la millora personal i professional i, per adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context de diversitat lingüística i amb realitats socials, culturals i econòmiques molt diverses. (CT7)
- Aplicar les tècniques de modelització i simulació pròpies de l'enginyeria en disseny industrial per a l'adequada selecció de processos i preses de decisió en el desenvolupament del projecte. (CE2)

RESULTATS D'APRENENTATGE

- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamentar les seves conclusions incloent, reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica en l'àmbit de la simulació.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord amb les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb els mateixos objectius i el temps de què es disposa.
- Avalua mitjançant càlculs tècnics els requeriments del producte.

ACTIVITATS FORMATIVES
Cada assignatura presentarà a inici de curs el seu PLA DE TREBALL on consten les activitats didàctiques per setmana / sessió / treball autònom.

AVALUACIÓ

SISTEMES D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

SISTEMA D'AVALUACIÓ	PONDERACIÓ FINAL
P-1 Observació de la participació	0
P2-Seguiment del treball realitzat	10
P4- Proves específiques d'avaluació: exàmens	60
P5-Realització de treballs o projectes requerits	30

CRITERIS D'AVALUACIÓ

La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables segons la taula següent:

ACTIVITAT AVALUABLE	PES	RECUPERABLE (fins a 50%)	SISTEMA D'AVALUACIÓ
Activitat-1 Realització d'exercicis i participació en classe	10%	NO	P-2
Activitat-2 Pràctiques laboratori	10%	NO	P-5
Activitat-3 Projectes. Resolució de reptes	20%	SI*	P-5
Activitat-4 Examen parcial	20%	NO	P-4**
Activitat-5 Examen final	40%	SI*	P-4**

L'estudiantat tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables. Les proves de recuperació es realitzaran en el període del semestre destinat a aquesta funció, no podent recuperar més del 50% de l'assignatura.

* En el cas que les Activitats Avaluables Recuperables superin el 50% l'estudiantat podrà escollir, fins a un límit del 50%.

La no-presentació no justificada de qualsevol activitat avaluable implica una nota de 0, encara que l'activitat hagi estat qualificada com a Recuperable.

Les Activitats Recuperables només podran ser objecte de recuperació quan hagin estat lliurades per l'estudiantat en la data indicada i amb una nota igual o superior a 3.

** Per poder calcular la nota final de l'assignatura, caldrà obtenir una nota mínima de 4 en la mitjana ponderada dels exàmens (sistema d'avaluació P-4).

Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància. En cas de presentar-se a recuperació, la nota que obtingui serà l'última, encara que sigui menor que la primera.

El plagi o la còpia de treball aliè es penalitzen a totes les universitats i, segons les Normes de Convivència de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, constitueixen faltes greus o molt greus. És per això que en el transcurs d'aquesta assignatura qualsevol indici de plagi o apropiació indeguda de textos o idees altres persones (Què es considera plagi?) així com també l'ús indegut o no declarat de la Intel·ligència Artificial en una activitat, es tradueix de manera automàtica en un suspens i/o altres mesures disciplinàries (Normes de Convivència de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya).

Facultat de Disseny i Enginyeria
ELISAVA

Per a qualsevol dubte o consulta, vegeu la (Normativa Acadèmica de Grau de la Facultat de Disseny i Enginyeria Elisava UVic-UCC).

BIBLIOGRAFIA I RECURSOS DIDÀCTICS

- Meriam & Kraige. 1998. *Mecànica per a enginyers* (volum 1: Estàtica, volum 2: Dinàmica). Ed: Reverté.
- Riley. 1995. *Enginyeria mecànica* (volum 1: Estàtica, volum 2: Dinàmica). Ed: Reverté.
- Tipler. 1997. *Física*, 2 volums. Ed: Reverté.
- Calero. 2004. *Fonaments de mecanismes i màquines per a enginyers*. Mc Graw Hill.

El professorat facilitarà una bibliografia específica a l'inici de l'assignatura, en el cas que escaigui.

Facultat de Disseny i Enginyeria
ELISAVA