

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101212 - MATEMÀTIQUES III

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Curs: Segon
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Cristina Steegmann Pascual [<csteegmann@tecnocampus.cat>](mailto:csteegmann@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

Presentació de l'assignatura

Aquesta és la darrera assignatura de matemàtiques i proporciona eines bàsiques en la formació de l'enginyer. L'assignatura capacita l'estudiant per a la comprensió i/o resolució de problemes matemàtics que poden plantejar-se en enginyeria, relacionats amb l'anàlisi i l'àlgebra lineal.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homofòbes, transfòbes 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

Bàsica

- B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Específica

- E1_Capacitar per a la resolució dels problemes matemàtics que es puguin plantejar en la enginyeria. Capacitar per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització

Bàsiques i Generals

- Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que capaciten per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, adaptació a noves situacions
- Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, peritatges, taxacions, estudis, informes, plans de labors i altres treballs anàlegs

Transversal

- T2_ Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

Continguts

Tema 1: Introducció als nombres complexos

1. Origen dels nombres C i operacions amb C
2. Forma polar dels C
3. Forma trigonomètrica – exponencial
4. Arrels complexes d'una equació

Tema 2: Límits i derivades en els complexos

1. Funcions complexes
2. Derivabilitat de funcions complexes
3. Integració de funcions complexes. Primitives

Tema 3: Funcions elementals

1. Funció polinòmica complexa
2. Funció exponencial complexa
3. Funció logarítmica complexa
4. Funcions trigonomètriques complexes

Tema 4: Diagonalització de matrius

1. Aplicació lineal
2. Polinomi característic, vaps i veps
3. Diagonalització de matrius_I
4. Diagonalització de matrius_II

Tema 5: Equacions Diferencials Ordinàries (EDO)

1. Equacions diferencials ordinàries separables
2. Equacions diferencials ordinàries lineals
3. Equacions diferencials ordinàries exactes
4. Exercicis EDO I
5. Exercicis EDO II
6. Models matemàtics
7. Exercicis de models matemàtics

Tema 6: Transformada de Laplace (TL)

1. Transformada de Laplace
2. Transformada de Laplace inversa

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Sistema d'avaluació i qualificació

20% Exercicis individuals avaluable:

S'avaluaran a partir de la resolució, dins un termini de dies fixat, de quatre exercicis, personalitzats, corresponents, cadascun d'ells, a un tema del curs.

80% Proves:

S'efectuaran dos exàmens durant el curs (40% cada prova), un primer parcial (3 primers temes) i un examen final amb 5 preguntes cada un d'ells. Els que hagin suspès el primer examen s'hauran d'examinar d'aquesta part en l'examen final. Els que hagin aprovat el primer parcial no caldrà que es presentin,

d'aquesta part, a l'examen final (el primer parcial és alliberador de matèria). Per optar a fer mitjana entre els dos exàmens, cal treure un mínim de 5 punts al primer examen i 4 punts al segon examen. A la nota mitjana obtinguda entre els dos exàmens, sempre i quan sigui una nota mínima de 4, se li afegirà la puntuació obtinguda dels exercicis avaluables (20%).

Els alumnes que suspenguin l'examen final aniran a la recuperació. La nota màxima a la recuperació és de 6 punts i a la recuperació no es compatibilitzen els exercicis avaluables.