

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101111 - MATEMÀTIQUES I

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Moisès Buset Albareda [<mbuset@tecnocampus.cat>](mailto:mbuset@tecnocampus.cat)
 - Bernat Vilert Bosch [<bvilert@tecnocampus.cat>](mailto:bvilert@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

Presentació de l'assignatura

Es tracta d'un curs introductor d'àlgebra lineal i càlcul diferencial amb el propòsit d'anivellar els coneixements matemàtics dels estudiants i assentar una base metodològica ferma per a desenvolupar els càlculs necessaris en una enginyeria.

Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i de l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial, si fos necessària.

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: Espais vectorials

Sistemes de coordenades
Espai vectorial euclidià
Generalització del concepte de vector
Dependència lineal de vectors. Bases
Valors i vectors propis d'una matriu quadrada

Tema 2: Sistemes d'equacions lineals

Operacions amb matrius
Mètode de Gauss i Gauss-Jordan
Definició i propietats dels determinants
Regla de Cramer

Tema 3: Funcions reals

Definició i gràfica
Transformació de funcions
Exemples de funcions
Límit d'una funció
Continuïtat d'una funció

Tema 4: Derivació de funcions reals

Definició de derivada
Regles bàsiques de derivació
Conceptes associats a la segona derivada
Formes indeterminades de límits (Regla de l'Hôpital)

Tema 5: Successions i sèries

Concepte de successió
Límit d'una successió
Sèries
Sèries de potències
Aproximació polinòmica de funcions

Objectius de Desenvolupament Sostenible

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

Activitats i Sistema d'avaluació

-Primer examen (parcial) individual: 35%
-Segon examen (final) individual: 35%
-Preguntes individuals: 30%

Si a l'examen parcial (àlgebra) la nota ha estat igual o superior a 4,5 es podrà triar fer tot l'examen final o només la segona part (anàlisi). Si la nota del primer parcial ha estat inferior a 4,5 l'examen final suposarà un 70% de la nota i s'avaluarà l'assignatura completa.

Durant el curs s'avaluaran preguntes individuals (mínim 2 per alumne) que representaran el 30% de la nota final (tipus examen oral)

Si a l'examen final la nota no és superior a 4,5 caldrà anar a l'examen de recuperació, independentment de les altres notes del curs.

La nota màxima que es podrà obtenir a l'examen de recuperació serà de 8.

No es podrà recuperar la part de les Preguntes individuals.

Bibliografia i Recursos

- Lay, David C; Murrieta Murrieta, Jesús Elmer. Algebra lineal y sus aplicaciones. Ed. Pearson (3a ed), 2007.
(<https://dokumen.tips/download/link/algebra-lineal-y-sus-aplicaciones-3ra-edicion-david-c-lay-56327c66f18ec.html>)
- M. Krasnov et al. Curso de matemáticas superiores para ingenieros. Ed. Mir. (1990)
- Apunts de l'assignatura (disponibles al campus virtual)
- Steiner, Erich. Matematicas para las ciencias aplicadas. Ed. Reverté (Barcelona, 2003) ISBN: 84-291-5159-1