TecnoCampus
Centres universitaris adscrits a la
upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101111 - MATEMÀTIQUES I

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
  - Moisès Burset Albareda <mburset@tecnocampus.cat>
  - Bernat Vilert Bosch <bvilert@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català

Presentació de l'assignatura

Es tracta d'un curs introductori 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 necessaria.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K2. Identificar les metodologies bàsiques d'àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorísmia numèrica; estadística i optimització que s'apliquen en l'enginyeria.
- S1. Resoldre, mitjançant l'ús de les matemàtiques i l'estadística, els possibles problemes que puguin plantejar-se en l'enginyeria.
- S27. Aplicar el pensament crític utilitzant diferents estratègies en funció del que s'hagi d'aprendre i del context en què s'hagi d'aprendre.

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

Metode 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
Definicio 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 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 5 l'examen final suposarà un 70% de la nota i s'avaluarà l'assignatura completa.

Durant el curs s'avaluaran preguntes individuals (minim 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 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.

Important:

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

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