

GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

101111 - MATEMÀTIQUES I

Informació general

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Crèdits: 6
- Professorat:
 - Moisès Buset Albareda <mbuset@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Català

Competències que es treballen

Específica

- CE1: Capacitar per la resolució dels problemes matemàtics que es puguin plantejar a l'enginyeria. Aptitud 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

- CB1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i es sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- CB3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de naturalesa social, científica o ètica.
- CB5: Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses.

Descripció

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.

Resultats d'aprenentatge

-Aplicar correctament conceptes fonamentals del càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal i geometria, desenvolupant la capacitat d'aplicar-los a problemes en l'enginyeria.

-Capacitat per a utilitzar eines matemàtiques necessàries en la resolució de problemes analítics i numèrics.

Metodologia de treball

Classes magistrals combinades amb classes pràctiques, on es resoldran problemes principalment aplicats a l'enginyeria. Docència presencial.

Continguts

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

Sistemes d'equacions lineals

Operacions amb matrius

Mètode de Gauss i Gauss-Jordan

Definició i propietats dels determinants

Regla de Cramer

Funcions reals

Definició i gràfica

Transformació de funcions

Exemples de funcions

Límit d'una funció

Continuïtat d'una funció

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)

Successions i sèries

Concepte de successió

Límit d'una successió

Sèries

Sèries de potències

Aproximació polinòmica de funcions

Activitats d'aprenentatge

Classes: desenvolupament de la teoria i exemples pràctics intercalats (classes teòrico-pràctiques). L'últim dia de la setmana el dedicarem a resoldre exercicis.

Exàmens: **dues** proves. Un primer parcial (**de caràcter alliberador** de matèria) i un final (amb només una part o amb tota la matèria de l'assignatura, si s'ha suspès el parcial).

Exercicis avaluatius: **sis** exercicis per entregar (es realitzaran a classe)

Sistema d'avaluació

70% - Exàmens (parcial i final)

30% - Avaluació d'exercicis individuals

Recursos

Bàsics

Audiovisuals

- Apunts de l'assignatura

Bibliografies

- Lay, David C; Murrieta Murrieta, Jesús Elmer (2007). Algebra lineal y sus aplicaciones. 3ª ed. Pearson Educación.
- M.Krasnov et al. (1990) Curso de matemáticas superiores para ingenieros. Ed. Mir.
- Smith, Robert; Minton, Roland. Cálculo. 2ª ed. McGraw-Hill 2003. ISBN 978-84-481-3861-5