

330400 - M - Matemàtiques

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MINERA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatoria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Gimenez Pradales, Jose Miguel
Altres: Alsina Aubach, Montserrat - Cors Iglesias, Josep M. - Domenech Blazquez, Margarita - Freixas Bosch, Josep - Palacios Quiñonero, Francisco - Pons Valles, Montserrat - Puente Del Campo, M. Albina - Rossell Garriga, Josep Maria - Rubió Masegú, Josep - Ventura Capell, Enric

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin sorgir en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral i equacions diferencials ordinàries.

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

Sessions presencials en grup gran on el professor exposarà les bases de cada tema, amb exemples, indicarà exercicis o tasques a fer pels estudiants. Sessions autònomes de treball dels estudiants per estudiar i aprofundir en allò que ha exposat el professor amb l'ajut del llibre de text i per fer els exercicis o tasques proposats. Sessions presencials en grup petit on el professor resoldrà els dubtes que tinguin els estudiants després del seu estudi autònom o es faran pràctiques.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Plantejar i resoldre amb fluïdesa problemes relacionats amb el Càlcul i l'Àlgebra lineal.
- Augmentar la capacitat d'abstracció.
- Familiaritzar-se amb el raonament deductiu.
- Organitzar i aplicar els coneixements teòrics necessaris a la resolució de problemes concrets.
- Interpretar els resultats obtinguts amb l'ajut d'eines informàtiques.

330400 - M - Matemàtiques

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	60h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330400 - M - Matemàtiques

Continguts

<p>1. CONJUNTS DE NOMBRES</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: - Els conjunts dels nombres naturals, enters, racionals i reals - El conjunt dels nombres complexos</p> <p>Activitats vinculades: E1 i E3</p>	
<p>2. Càlcul diferencial d'una variable</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: - Funcions bàsiques a l'enginyeria - Derivació i aplicacions de la derivada - Extrems relatius i absoluts - Zeros de funcions: Mètodes de la bisecció i Newton-Raphson</p> <p>Activitats vinculades: E1 i E3</p>	
<p>3. Càlcul integral d'una variable</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: - Integral indefinida - Mètodes d'integració immediates, canvi de variable, per parts i racionals - Integral definida: Regla de Barrow - Integral impròpia - Integració numèrica: mètodes de Trapezi i Simpson</p> <p>Activitats vinculades: E1 i E3</p>	

330400 - M - Matemàtiques

<p>4. Càlcul en vàries variables</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcions de dues o tres variables - Derivació parcial, vector gradient, extrems relatius - Integració de funcions de dues o tres variables - Integració vectorial <p>Activitats vinculades: E2 i E3</p>	
<p>5. Matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals</p>	<p>Dedicació: 20h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Càlcul matricial i determinants - Sistemes d'equacions lineals <p>Activitats vinculades: E2 i E3</p>	
<p>6. Àlgebra lineal</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espais R^n, dependència lineal - Subespais vectorials generats per un conjunt de vectors - Bases, dimensió, canvis de base - Aplicacions lineals, nucli i imatge, endomorfismes - Valors i vectors propis, diagonalització <p>Activitats vinculades: E2 i E3</p>	

330400 - M - Matemàtiques

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: E1 prova escrita	Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 2h Aprenentatge autònom: 12h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula relacionada amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves (lliurats en el moment de la prova).</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 1, 2 i 3.</p>	
Títol de l'activitat 2: E2 prova escrita	Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 2h Aprenentatge autònom: 12h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula relacionada amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves (lliurats en el moment de la prova).</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 4, 5 i 6.</p>	
Títol de l'activitat 3: E3 prova escrita	Dedicació: 18h Grup gran/Teoria: 3h Aprenentatge autònom: 15h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula relacionada amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves (lliurats en el moment de la prova).</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 1, 2, 3, 4, 5 i 6.</p>	

330400 - M - Matemàtiques

Sistema de qualificació

La qualificació s'obté segons la nota NC de l'avaluació continuada, obtinguda a partir de les qualificacions de les activitats E1 i E2 (NE1 i NE2, respectivament): $NC = 0,5 \cdot NE1 + 0,5 \cdot NE2$

Es consideraran assolits els objectius de l'assignatura si la nota NC de l'avaluació continuada és més gran o igual que 5.

Els estudiants amb una nota de curs (NC) inferior a 5 poden fer un examen global (qualificació: NG obtinguda com a resultat de l'activitat E3). La nota final de l'estudiant serà $NF = \max(NC, NG)$.

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries. Si l'alumne no realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

Bibliografia

Bàsica:

Lay, David C. Álgebra lineal y sus aplicaciones. 4a ed. México: Pearson Educación, 2012. ISBN 9786073213981.

Nakos, George; Joyner, David. Álgebra lineal con aplicaciones. México, D.F. [etc.]: International Thomson, cop. 1999. ISBN 9687529865.

Larson, Roland ; Edwards, Bruce H. Cálculo. 9a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9786071502735.

Stewart, James. Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. 6ª ed. México: International Thomson, 2008. ISBN 9789706866530.

Stewart, James. Cálculo multivariable. 4a ed. México: International Thomson, 2001. ISBN 9706861238.