

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34870
Nom	Matemàtiques I
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	1 - Matemàtiques	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
SAEZ MILAN, DIEGO PASCUAL	16 - Astronomia i Astrofísica
SIVERA VILLANUEVA, RAFAEL	205 - Geometria i Topologia

RESUM

L'assignatura Matemàtiques I s'enquadra dins de la formació científica bàsica que ha d'adquirir tot alumne d'una enginyeria abans d'endinsar-se de ple en les qüestions específiques de la titulació. L'assignatura deu, d'una banda, suplir les manques de contingut matemàtic de molts alumnes, que han accedit a la Universitat sense estudiar Matemàtiques en segon de Batxillerat. D'altra banda, serveix com una base per als conceptes matemàtics més avançats que estudiaran en Matemàtiques II i Matemàtiques III.

Donada l'extensió que és la matèria i la molt limitada quantitat d'hores, l'assignatura serà de caràcter fonamentalment pràctic: l'objectiu és que l'alumne siga capaç d'aplicar els mètodes que s'expliquen per a resoldre els problemes.

Els continguts de l'assignatura són: **Àlgebra lineal. Geometria. Càlcul diferencial i integral d'una variable. Estadística**, els quals s'estructuren en les unitats temàtiques que apareixen en l'apartat 6.



Els objectius generals de l'assignatura són:

- Manejar amb soltesa les tècniques elementals del càlcul matricial. Resoldre sistemes d'equacions lineals i saber plantejar-los.
- Aprofitar la intuïció geomètrica per a enriquir els coneixements matemàtics, i viceversa, aprofitar el vocabulari de les matemàtiques per a despertar la visió geomètrica.
- Adquirir un coneixement bàsic dels conceptes i terminologia de les funcions d'una variable (entendre tots els aspectes d'una funció a través de la seua gràfica, què són i perquè s'usen les derivades, la mateixa qüestió respecte de la integració), així com les corresponents habilitats de càlcul.
- Entendre les definicions dels estadístics bàsics i aplicar-les en situacions senzilles.
- Realitzar algunes aplicacions simples d'interès en Enginyeria, aprofitant els continguts bàsics del curs.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Se suposa que l'alumne domina les Matemàtiques I de primer de Batxillerat de Ciències.

Si ben haver cursat matemàtiques en segon de Batxillerat seria desitjable, no és estrictament necessari. Totes les unitats tècniques comencen a nivell de primer de Batxillerat i cobreixen els coneixements necessaris de segon abans d'aprofundir bastant més en tots ells.

No obstant el ritme és fort pel que l'alumne que no haja cursat Matemàtiques en segon de Batxillerat haurà de realitzar un esforç continuat des del

COMPETÈNCIES

1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica

- G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G4 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- B1 - Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que es puguin plantejar en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i derivades parcials; mètodes numèrics; algorísmica numèrica; estadística i optimització.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

Resultats d'aprenentatge: (G3, G4, B1)

- Tenir comprensió i domini dels conceptes bàsics en matemàtiques
- Resoldre problemes d'enginyeria aplicant conceptes matemàtics avançats
- Entendre els formalismes matemàtics que es puguin plantejar en l'enginyeria
- Estructurar la resolució de problemes de l'enginyeria de forma matemàtica
- Modelitzar els fenòmens físics mitjançant eines matemàtiques
- Interpretar els resultats matemàtics aplicats al món físic.

Destreses a adquirir: (G3, G4, B1)

- Soltesa per a realitzar operacions bàsiques amb nombres (reals i complexos) i amb matrius, i per a simplificar expressions matemàtiques (racionals, irracionals trigonomètriques, exponencials, logarítmiques).
- Saber discutir l'existència o no de solucions d'un sistema d'equacions lineals i poder calcular-les.
- Capacitat de pensament lògic-matemàtic. Utilització de llenguatge matemàtic i desenvolupament d'intuïció geomètrica.
- Distingir les propietats dels diferents tipus de funcions matemàtiques bàsiques.
- Saber representar gràficament les funcions matemàtiques bàsiques.
- Comprendre el concepte de derivada i el seu ús per a determinar els intervals de creixement i decreixement d'una funció.
- Comprendre el concepte d'integral d'una funció i la seua relació amb l'àrea compresa sota la mateixa.
- Reconèixer diverses situacions pràctiques el tractament de les quals o resolució requereixen mètodes estadístics
- Familiaritzar-se amb els estadístics més usuals (mitjanes, desviacions, etc.) i saber determinar-los.
- Distingir i aplicar tècniques matemàtiques en situacions concretes d'Enginyeria.

A més dels objectius específics assenyalats amb anterioritat, durant el curs es fomentarà el desenvolupament de diverses **habilitats socials i tècniques**, entre les quals cal destacar:

- Exposició correcta i comprensible (oral o escrita) de qüestions de contingut científic.
- Raonament lògic i capacitat crítica.
- Soltesa per a preguntar el que no s'entén o no es veu clar en l'exposició d'un expert.
- Descobrir connexions amb altres disciplines d'interès propi de cada estudiant.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Càlcul diferencial

Funcions elementals, continuïtat. Derivades de les funcions elementals. Regla de la cadena. Derivades successives. Formula de Taylor. Estudi gràfic d'una funció.

2. Càlcul integral

Primitives. Integració per parts. Canvi de variable. Integral definida. Càlcul d'àrees i de mitjanes.

3. Matrius i equacions lineals

Sistemes d'equacions lineals. Matrius. Mètode de Gauss-Jordan. Determinants de matrius.

4. Geometria bàsica

Vectors. Dependència i independència lineal. Bases, aplicacions lineals. Rectes i plànols. Diagonalització. Producte escalar. Angulo entre vectors. Projectió ortogonal. Nombres complexos.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en aula	30,00	100
Estudi i treball autònom	20,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	35,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

En les classes teòriques, el professorat introduirà gradualment els conceptes matemàtics i la seua utilització fonamentalment a través d'exemples. Així mateix, explicarà els procediments estàndard en resolució de problemes relacionats amb el tema. **(G3, G4, B1)**

Les classes pràctiques estaran dirigides al fet que l'estudiant, a través del seu treball, interioritze l'explicat en les classes teòriques. La forma d'aconseguir la participació activa dels estudiants pot variar d'acord amb la grandària dels grups pràctics, anant des de la realització d'exercicis en grups reduïts, quan el nombre ho permeta, a l'execució de controls periòdics, quan el nombre siga excessiu. **(G3, G4, B1)**



AVALUACIÓ

L'examen serà de caràcter pràctic i tindrà un pes de fins a 70%. Consistirà en dos exàmens parcials eliminatoris. El primer tindrà lloc en acabar la primera part de l'assignatura (Càlcul). El segon (Àlgebra) tindrà lloc en acabar l'assignatura.

La resta de la nota s'obtindrà per avaluació contínua. Es valorarà el treball continu de l'alumne utilitzant l'Aula Virtual.

Si, per algun motiu justificat, l'avaluació contínua d'un estudiant no s'ha pogut realitzar completa, el pes atorgat disminuirà proporcionalment, augmentant el pes de l'examen respectant el 70% màxim acordat per l'Escola.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per Graus i Màsters:

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?idEdictoSeleccionado=5639>

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Anthony Croft, Robert Davison, Mathematics for engineers: a modern interactive approach, Addison-Wesley, 1999
- C. Neuhauser, Matemáticas para ciencias, Prentice-Hall, Madrid, 2004

Complementàries

- Alan Jeffrey, Mathematics for Engineers and Scientists, Chapman Hall, 2005.
- A.D. Polyanin, A.V. Manzhirov, Handbook of Mathematics for Engineers and Scientists, Chapman Hall, 2007.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern