

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34745
Nom: Matemàtiques III
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau Eng. Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Facultat de Química	2	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau Eng. Química	Matemàtiques	BÀSICA
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Segon curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

MARTI RAGA MARIA CARMEN

BAEZA MANZANARES ANTONIO

RESUM

L'assignatura està concebuda com una introducció a l'anàlisi numèrica i l'estadística. Es pretén que l'estudiantat prenga consciència de la necessitat d'atacar certs problemes de manera aproximada, i de les eines matemàtiques i numèriques que té al seu abast per tal de aconseguir-ho. En particular, es pretén familiaritzar al alumnat amb els mètodes numèrics habitualment emprats en la resolució de aquells problemes d'enginyeria relacionats amb: interpolació i aproximació, equacions lineals i no lineals, integració numèrica i equacions diferencials. Es pretén, tanmateix, que el alumnat conega i comprenga conceptes bàsics en inferència estadística i optimització de interès en enginyeria.

Els continguts de l'assignatura són: **Mètodes Numèrics, Estadística i Optimització**, els quals s'estructuren d'acord amb les unitats temàtiques que es descriuen en l'apartat de Descripció de Continguts.

Els objectius generals de l'assignatura són:



- Entendre i manipular amb facilitat conceptes elementals associats a tècniques discretes, i en particular el concepte d'aproximació a la solució d'un problema.
- Reconèixer aquelles situacions en les quals es necessari utilitzar un procediment numèric per l'obtenció d'una solució aproximada.
- Adquirir la capacitat d'estructurar un problema discret, amb la finalitat de poder-lo implementar en un llenguatge de programació estructurada.
- Adquirir la capacitat de qüestionar la fiabilitat dels resultats obtinguts.
- Establir connexions amb altres disciplines d'interès per l'estudiantat.
- Realitzar algunes aplicacions simples, d'interès en l'enginyeria, en les quals s'utilitzen els continguts del curs.

Observacions: Les classes s'impartiran en l'idioma que consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

CONEXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es recomana conèixer els continguts de l'assignatura de Matemàtiques I.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1401 - Grau Eng.Química

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi, així com transferint el coneixement a noves situacions.

Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat i raonament crític, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial.

Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguen plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per a 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.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Mètodes Numèrics per la resolució d'equacions no lineals.

Arrels d'equacions no lineals. Mètodes de la Bisecció i Newton.

2. Interpolació Polinòmica.

Construcció del polinomi interpolador sobre una taula de punts. Estimació de l'error d'interpolació.

3. Mètodes Numèrics per la resolució de sistemes lineals.

La descomposició LU i la seva utilització en la resolució de sistemes lineals. Introducció als mètodes iteratius per a la resolució de sistemes lineals.

4. Integració Numèrica.

Regles bàsiques i Regles compostes. Estimació de l'error d'integració.

5. Mètodes Numèrics per equacions diferencials.

Mètode d'Euler per la integració d'equacions diferencials ordinàries. Convergència. Ordre de Convergència. Mètodes de primer ordre i d'ordre superior.

6. Inferència i Decisió.

Variables aleatòries i distribucions de probabilitat. Càlcul d'interval de confiança.

7. Regressió.

Regressió lineal i no-lineal. Coeficient de correlació.

8. Optimització convexa bàsica.

Optimització convexa bàsica.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

**ACTIVITATS PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Teoria	15,00
Pràctiques a l'aula	15,00
Laboratori	30,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	10,00
Preparació de classes	40,00
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

En les classes teòriques, el professorat introduirà els conceptes propis de cada tema, així com la seua utilització en la resolució de problemes concrets.

En les classes de problemes, es promourà la realització d'exercicis sobre els continguts teòrics, a nivell individual i en grup, per tal d'afavorir l'aprenentatge dels conceptes teòrics.

El treball en les classes de pràctiques, en aula d'informàtica, estan orientats a la resolució de problemes concrets, per part del alumnat. Per a aconseguir-ho, es faran servir entorns informàtics que faciliten la programació estructurada.

Es promourà el treball en equip mitjançant l'elaboració de treballs que podran ser presentats al professor y a la resta de la classe.

AVALUACIÓ

L'avaluació del aprenentatge es farà com s'especifica a continuació:

1. Examen o exàmens d'avaluació dels continguts teoricopràctics de la assignatura, amb una puntuació de fins al 50% de la nota total de l'assignatura.

2. Avaluació de la participació en les pràctiques de l'assignatura, mitjançant la confecció de memòries i/o quaderns de pràctiques. L'avaluació de les pràctiques requerirà la realització d'un examen o exàmens de pràctiques. A més a més, el professor podrà demanar la presentació de treballs puntuals, memòries o del



quadern de pràctiques per tal de completar l'avaluació. La puntuació conjunta de totes les activitats d'avaluació de les pràctiques serà de fins al 50% de la nota global de l'assignatura. L'assistència a les sessions de laboratori és una activitat no recuperable i obligatòria per a la superació de l'assignatura.

3. L'assistència a les classes de teoria, a les pràctiques i la participació en el desenvolupament de l'assignatura podrà, a judici del professorat, tindre un pes de fins a un 10% en la nota global de l'assignatura.

La nota global de l'assignatura s'obindrà a partir de les notes obtingudes en els apartats anteriors, d'acord amb el percentatge establert pel professorat, sempre que les notes en els apartats 1 i 2 superem el 40% de la nota màxima corresponent a cadascun dels apartats.

Les qualificacions corresponents a les memòries i/o els treballs puntuals es no recuperable i es mantindran per les dues convocatòries de cada curs acadèmic.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters ([ACGUV 108/2017](#)).

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFIA

- Métodos Numéricos: Introducción, Aplicaciones y Programación. A. Huerta, J. Sarrate, A. Rodríguez-Ferrer. Edicions UPC.
- Anàlisi Numérico. Burden y Faires. Thomson Learning.
- Curs d'Estadística. Colomer M^a Àngels. Ed. Universitat de Lleida, 1997.
- Problemas resueltos de Métodos Numéricos. A. Cordero, J.L. Hueso, E. Martínez, J.R. Torregrosa, Ed. Thomson.
- Aproximació Numèrica. S. Amat, F. Aràndiga, J.V. Arnau, R. Donat, P. Mulet, R. Peris. P.U.V.
- Mètodes Numèrics per a l'àlgebra lineal. F. Aràndiga, R. Donat, P. Mulet. P.U.V.
- Càlcul Numèric. F. Aràndiga, P. Mulet. P.U.V.
- Linear and Nonlinear Programming, 2009. David G. Luenberger, Yinvu Ye.
- Estadística Aplicada Básica. Moore David S. Ed. Antoni Bosch, 1998.