

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

**Codi:** 34188  
**Nom:** Matemàtiques II  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	1	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Matemàtiques	BÀSICA

**COORDINACIÓ**

HIDALGO GARCIA MARTA ROSA

**RESUM**

L'assignatura de Matemàtiques II del primer curs del grau en Química es concep com una assignatura instrumental que aporta a l'estudiant coneixements teòrics i pràctics sobre tècniques de tractament de dades, tant numèric com estadístic, i mètodes estadístics i numèrics que apareixen en multitud de contextos en activitats científiques en general i en química en particular.

L'enfocament natural ha de ser cap a la resolució de problemes de la branca de la química utilitzant dades de laboratori, que permeten a l'estudiant obtenir conclusions vàlides a partir de les dades obtingudes en experiments de laboratori.

**CONEIXEMENTS 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**

No hi ha requisits previs



## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant demostrarà capacitat inductiva i deductiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà elaborar informes, peritatges i projectes industrials i ambientals en l'àmbit químic.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà demostrar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar la química amb altres disciplines.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar teoria i experimentació.

Avaluar, interpretar i sintetitzar les dades i la informació Química.

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

Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa, creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació.

Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.

Demostrar capacitat inductiva i deductiva.

Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Elaborar informes, peritacions i projectes industrials i ambientals en l'àmbit químic.

Expressar-se correctament, tant de manera oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.



Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Relacionar la química amb altres disciplines.

Relacionar teoria i experimentació.

Resoldre problemes qualitius i quantitius segons models desenvolupats prèviament.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Teoria del Mostreig Estadístic

Mostreig aleatori. Distribucions binomial, de Poisson, normal i deduïdes. Tractament estadístic d'errors. Intervals de confiança. Contrast d'hipòtesi.

### 2. Interpolació polinòmica

Existència i unicitat del polinomi d'interpolació. Resolució de sistemes lineals. Interpolació de Lagrange. Interpolació de Newton: diferències dividides. Altres tècniques d'interpolació.



### 3. Integració numèrica

Repàs d'integració. Fórmules d'integració numèrica de Newton-Cotes. Fórmules dels trapezis i de Simpson a partir d'interpolació. Fórmules de l'error.

### 4. Mètodes numèrics per a EDOs

Ampliació d'EDO (variables separables, lineals en general, homogènies, exactes, no lineals tipus Bernoulli). Mètode d'Euler, Euler millorat i mètodes Runge-Kutta.

### 5. Pràctica 1

Ús d'un programari general de càlcul matemàtic i introducció a l'estadística descriptiva. Inferència estadística: intervals de confiança.

### 6. Pràctica 2

Contrast d'hipòtesis: contrast per a la mitjana, comparació de mitjanes.

### 7. Pràctica 3

Interpolació polinòmica. Programació de mètodes d'interpolació. Obtenció de resultats. Estimació d'errors.

### 8. Pràctica 4

Integració numèrica (integrals i EDO). Programació de mètodes numèrics d'integració. Obtenció de



resultats. Exemple de solució analítica d'EDO.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	7,00
Teoria	41,00
Aula informàtica	12,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	25,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

El contingut de l'assignatura es desenvoluparà en classes tant teòriques com pràctiques. A més d'hores presencials de tutories i seminaris que s'especifiquen en el volum de treball.

A les classes teòriques s'exposaran els mètodes estadístics i numèrics i es farà èmfasi especial en l'aplicació a casos pràctics. La classe teòrica ha de ser participativa, amb la presentació d'exemples per part del professor per a la correcta interpretació dels desenvolupaments teòrics i la proposta d'altres que ha de treballar l'estudiant.

Les classes pràctiques es desenvoluparan a l'aula d'informàtica per tal que els estudiants aprenguen a utilitzar les eines informàtiques adients per a aplicar els conceptes teòrics als casos pràctics. A les classes pràctiques el professor proposarà problemes que caldrà resoldre per tal de valorar el coneixement adquirit per l'estudiant.

Les tutories es dedicaran a resoldre dubtes, llacunes i a aclarir els conceptes que els estudiants requereixen per tal que l'adquisició dels coneixements que es pretenen siga efectiva. També es podran utilitzar per a treballar exemples i problemes que completen la formació teòrica i pràctica oferida, i per a la discussió i debat sobre les diferents maneres de resoldre un problema donat.



Els seminaris es dedicaran a presentar, per part del professor, aspectes complementaris, teòrics o aplicats, dels continguts teòrics i pràctics presentats en el curs.

## AVALUACIÓ

Es farà una prova escrita per valorar els coneixements adquirits en les classes teòriques la qualificació de la qual tindrà un pes del 70% en la nota final.

La nota de pràctiques serà la mitjana de les notes de cadascuna de les pràctiques. Aquestes s'avaluaran mitjançant una prova al final de cada sessió o un treball entregable equivalent. La nota de pràctiques suposarà un 30% de la nota final.

S'haurà de tenir almenys 5 punts (sobre 10) en la nota de teoria per a aplicar aquests percentatges. Si no és així, no es considerarà superada la matèria.

La segona convocatòria consistirà en la recuperació de la prova escrita de coneixements teòrics. La nota de pràctiques no serà recuperable.

Advertiment final: la còpia o plagi manifest de qualsevol tasca que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns.

Cal tindre en compte que, d'acord amb l'article 13 d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), "és deure d'un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la Universitat".

## BIBLIOGRAFIA

- ARÀNDIGA, F.; MULET, P. Càlcul Numèric. PUV, 2008. ISBN 9788437069821
- AUBANELL, A.; BENSENY, A.; DELSHAMS, A. Útiles básicos de cálculo numérico. Labor, 1993. ISBN 8433551566
- BURDEN, R.; FAIRES, D.; Análisis Numérico. Thomson Learning, 2002. ISBN 9789706861344
- CANAVOS, George C. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw- Hill, México, 1988. ISBN 9684518560
- COLOMER, M<sup>a</sup> Angels. Curs d'Estadística. Ed. Universitat de Lleida, 1997. ISBN 8489727503



- CONTE, S.D.; BOOR, C. De. Anàlisis Numérico Elemental. McGraw-Hill, México, 1974. ISBN 9684511949
- CORDERO, A.; HUESO, J.L.; MARTÍNEZ, E.; TORREGROSA, J.M. Problemas resueltos de métodos numéricos. Thomson. 2006. ISBN 8497324099
- DEMIDOVICH, B.P. Cálculo Numérico Fundamental. Ed. Paraninfo. 1977. ISBN 842830887X
- DOUGLAS, J.; BURDEN, R. Métodos Numéricos. Thomson. 2004. ISBN 8497322800
- AMAT, S.; ARÀNDIGA, F.; ARNAU, J.V.; DONAT, R.; MULET, P.; PERIS, R. Aproximació Numèrica. PUV, 2002. ISBN 843705513X
- MOORE, David S. Estadística Aplicada Básica. Ed. Antoni Bosch, 2010. ISBN 9788495348043