

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

Codi: 34763
Nom: Experimentació en enginyeria química I
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau Eng.Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Primer quadrimestre
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Facultat de Química	3	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau Eng.Química	Experimentació en Enginyeria Química	OBLIGATÒRIA
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Tercer curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

BOUZAS BLANCO ALBERTO

RESUM

L'objectiu d'aquesta assignatura és desenvolupar en l'estudiant la capacitat de planificar i dur a terme estudis experimentals de distints graus de dificultat en instal·lacions semblants a les d'una indústria de procés químic, d'explicar els resultats obtinguts i de realitzar informes.

Els continguts de l'assignatura giren al voltant del disseny i realització d'experiments en l'àmbit de l'enginyeria química, especialment en sistemes amb flux de fluids, transmissió de calor i operacions de separació.

Observacions: Les classes s'impartiran en la llengua assignada a cada subgrup de laboratori segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

la web del grau.



CONEXIMENTS 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

Per a abordar amb èxit l'assignatura és recomanable que l'estudiant estiga matriculat en les matèries :

- Termodinàmica aplicada i Transmissió de calor
- Mecànica de fluids
- Operacions bàsiques de l'Enginyeria Química

d'acord amb els requisits que s'establisquen per a cada assignatura de la matèria.

A més, és recomanable que l'estudiant posseïska una sèrie de coneixements previs corresponents al nivell exigít en assignatures cursades anteriorment. Estos coneixements comprenen:

- Tècniques bàsiques de laboratori
- Sistema internacional d'unitats. Canvi d'unitats
- Full de càlcul, nivell usuari
- Balanços de propietat
- Fenòmens de transport

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

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 de treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

Capacitat per al disseny i gestió de procediments d'experimentació aplicada, especialment per a la determinació de propietats termodinàmiques i de transport, i modelatge de fenòmens i sistemes en l'àmbit de l'enginyeria química, sistemes amb flux de fluids, transmissió de calor, operacions de transferència de matèria, cinètica de les reaccions químiques i reactors.



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

Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, taxacions, peritacions, estudis, informes, plans de labors i altres treballs anàlegs.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. TRANSMISSIÓ DE CALOR PER CONDUCCIÓ EN RÈGIMEN NO ESTACIONARI.

Determinació de la conductivitat tèrmica d'un sòlid.

2. TRANSMISSIÓ DE CALOR EN EBULLICIÓ.

Estudi dels tres tipus de ebullició: convectiva, nucleada i de pel·lícula. Càlcul del coeficient individual de transmissió de calor a diferents pressions.

3. CANVIADOR DE CALOR DE TUBS CONCÈNTRICS.

Determinació del coeficient global de transmissió de calor. Comparació del coeficient experimental i el teòric. Determinació de la eficàcia del canviador.

4. ESTUDI EXPERIMENTAL DE LA FLUIDITZACIÓ

Fluidització de llits de partícules de vidre de diferent diàmetre amb aire i aigua. Determinació de la pèrdua de pressió originada pel llit. Estimació de la velocitat mínima de fluidització.

5. CIRCULACIÓ D'AIRE A TRAVÉS DE LLITS ESTÀTICS DE PARTÍCULES.

Determinació de la pèrdua de pressió originada per llits de esferes de vidre de diferents altures en dues columnes de diferent diàmetre. Comprovació de la equació de Karman-Cozensky.

6. CIRCULACIÓ DE FLUIDS.

Calibrat d'un venturímetre i un diafragma. Determinació de les pèrdues de pressió en un tram recte i diferents accidents. Estudi de la variació de la constant k per a vàlvules a diferents posicions.



7. DETERMINACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES D'UNA BOMBA CENTRÍFUGA

Estudi del comportament d'una bomba centrífuga a diferents velocitats de gir. Obtenció de les corbes característiques corresponents. Estudi de la cavitació.

8. BANC DE PROBES MULTIBOMBES

Estudi de tres bombes cinètiques: centrífuga, perifèrica i axial. Obtenció de les corbes característiques corresponents. Estudi d'una bomba de desplaçament positiu (engrenatges). Regulació del seu cabal amb la velocitat de gir.

9. ESTUDI EXPERIMENTAL DE L'AGITACIÓ

Estudi de la formació de vòrtex en agitadors de pales rectes (curtes i llargues, de diferents amplàries), de turbina i de hèlice. Càlcul del consum de potència dels diferents agitadors.

10. DESTIL·LACIÓ SIMPLE OBERTA

Separació d'una mescla de dos components mitjançant destil·lació. Comprovació del balanç total de quantitat de substància. Comprovació de les dades d'equilibri. Comprovació de l'equació de Lord Rayleigh.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Pràctiques a l'aula	22,50
Laboratori	45,00
Total hores	67,50

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	32,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	9,00
Preparació d'activitats d'avaluació	4,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	45,00

METODOLOGIA DOCENT



L'estudiantat, en grups de dos, realitzaran en el laboratori la part experimental de 7 de les pràctiques proposades, en sessions de cinc hores, segons l'horari del grup en el que estiguen matriculats. Una de les sessions de laboratori es dedicarà a la preparació, per part de l'estudiantat, d'un procediment experimental per a una de les pràctiques proposades. Aquest procediment serà presentat al professorat a la finalització de la sessió i, una vegada tinga el vist i plau del professorat, serà posat en pràctica en una posterior sessió de laboratori.

L'estudiantat disposarà de guions de pràctiques que podrà descarregar-se des de la plataforma e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València i l'experimentació serà portada íntegrament per ell davall la supervisió del professorat.

Prèviament a la realització de la pràctica en el laboratori, l'estudiantat haurà de contestar a un qüestionari sobre la mateixa. D'aquesta manera es comprovarà que ha llegit el guió de la pràctica i l'ha preparada convenientment. Tant durant la realització de la pràctica como a la seua finalització, haurà de realitzar càlculs en els casos en què així ho considere oportú el professorat.

Convenientment intercalades entre les sessions de laboratori, hi haurà sessions dedicades a l'elaboració dels càlculs de les pràctiques realitzades. Una última sessió consistirà en l'exposició oral d'una de les pràctiques duta a terme en el laboratori. L'estudiantat elaborarà un informe escrit de totes les pràctiques realitzades a excepció de la exposada oralment. Tant l'informe com l'exposició oral s'efectuaran en parella, encara que la nota de l'exposició oral serà individual.

En els dits informes, l'estudiantat haurà de presentar adequadament els resultats, càlculs, discussió de resultats i conclusions aconseguides en el desenrotllament de les pràctiques. Així mateix, adjuntarà còpia de les dades experimentals preses en el laboratori amb la data de realització de la pràctica i firma del professorat. En l'Aula Virtual disposaran d'una guia de recomanacions a l'hora d'elaborar un informe d'una pràctica.

Al final del curs cada estudiant farà un examen teòric individual que té com a objecte demostrar els coneixements adquirits en l'assignatura.

Tant per a la preparació de l'informe de les pràctiques com de l'examen escrit, l'estudiantat disposa d'unes hores de tutories en què pot plantejar els dubtes i qüestions que desitge al professorat de l'assignatura. Molts d'aquestos dubtes poden resoldre's fàcilment fent ús del sistema de correu electrònic.

AVALUACIÓ

L'avaluació de la matèria es durà a terme per mitjà de la valoració dels següents punts:

- L'avaluació continuada de l'estudiantat (10% de la nota final) on es valorarà la motivació i grau d'autonomia en la preparació i realització de les pràctiques mitjançant qüestionaris previs a la realització de cada pràctica.
- Els informes de pràctiques presentats i l'exposició oral d'una de les pràctiques. La mitjana de totes aquestes activitats suposa un 70% de la nota final.



- L'examen teòric individual (20% de la nota final) que es realitzarà:
 - en primera convocatòria, en una de les sessions de l'horari habitual de l'assignatura.
 - en segona convocatòria, en la data oficial de la convocatòria.

Per aprovar la matèria serà necessari que l'estudiant obtinga una nota mínima global de 5 sobre 10.

Algunes de les proves, o alguna de les parts de les mateixes, seran de mínims i per tant serà necessari que l'estudiant les supere per a aprovar l'assignatura. Concretament, els mínims exigits per a poder fer mitjana entre les diferents parts avaluades són els següents:

- La mitjana dels qüestionaris previs a la realització de cada pràctica haurà de ser de 5 sobre 10. Aquest mínim és requisit per a poder fer l'examen teòric. Si l'estudiant no assoleix aquest mínim, anirà directament a la segona convocatòria on haurà d'obtenir aquest mínim prèviament a l'examen teòric.
- Una nota mínima de 3 sobre 10 en cada informe i en l'exposició oral. A més, la mitjana entre els informes de pràctiques i l'exposició oral haurà de ser de 5 sobre 10. Si l'estudiant no obté el mínim de 3 a cada pràctica o el mínim de 5 en la mitjana d'informes i exposició oral, haurà de repetir en segona convocatòria els informes de pràctiques en què haja obtingut una nota inferior a 5. L'exposició oral es recuperarà presentant un informe escrit en segona convocatòria.
- Una nota mínima en l'examen de 4 sobre 10. Si l'estudiant no obté aquest mínim, haurà de repetir l'examen en segona convocatòria.

Si encara superant els mínims exigits (5 en els questionaris, 3 a cada informe i exposició oral i 5 en la mitjana d'aquestes i 4 en l'examen) l'estudiant no aconseguix la nota final mínima de 5, l'estudiant haurà de repetir l'examen en segona convocatòria.

La assistència a totes les sessions és obligatòria i necessària per a superar l'assignatura i, a més a més, és una activitat no recuperable en segona convocatòria.

L'incompliment de l'horari establert o de les normes del laboratori influirà negativament en la nota final.

En cas de no aprovar la assignatura en segona convocatòria, l'estudiant haurà de repetir totes les activitats al curs següent.

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 \(ACGUV 123/2020\)](#).

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



BIBLIOGRAFIA

- Guías de las prácticas disponibles en la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València.
- Introducción a la Ingeniería Química G. Calleja y col. (Editorial Síntesis, 1999)
- Mecànica de Fluids A. V. Orchillés, M. Sanchotello (Publicacions Universitat de València, 2007)
- Transmissió de Calor M. Sanchotello, A. V. Orchillés (Publicacions Universitat de València, 2007)
- Consultar la bibliografía recomendada en las asignaturas Mecánica de Fluidos y Termodinámica y Transmisión de Calor.