



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

EXPERIMENTACIÓ EN QUÍMICA I ENGINYERIA QUÍMICA I

Coordinació: CUADROS DOMENECH, ROSA

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|------------------|
| Denominació | EXPERIMENTACIÓ EN QUÍMICA I ENGINYERIA QUÍMICA I | | | |
| Codi | 102342 | | | |
| Semestre d'impartició | 1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA | | | |
| Caràcter | Grau/Màster | Curs | Caràcter | Modalitat |
| | Grau en Enginyeria Química | 3 | OBLIGATÒRIA | Presencial |
| | Màster Universitari en Enginyeria del Cuir | 1 | COMPLEMENTS DE FORMACIÓ | Semipresencial |
| | Màster Universitari en Enginyeria del Cuir | | COMPLEMENTS DE FORMACIÓ | Presencial |
| Nombre de crèdits assignatura (ECTS) | 6 | | | |
| Tipus d'activitat, crèdits i grups | Tipus d'activitat | PRALAB | | TEORIA |
| | Nombre de crèdits | 5.5 | | 0.5 |
| | Nombre de grups | 2 | | 1 |
| Coordinació | CUADROS DOMENECH, ROSA | | | |
| Departament/s | ENGINYERIA INDUSTRIAL I DE L'EDIFICACIÓ | | | |
| Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant | 60 hores presencials 90 hores aprenentatge autònom | | | |
| Informació important sobre tractament de dades | Consulteu aquest enllaç per a més informació. | | | |
| Idioma/es d'impartició | Català | | | |
| Distribució de crèdits | 0,5 TEORIA 5,5 PRALAB | | | |

| Professor/a (s/es) | Adreça electrònica professor/a (s/es) | Crèdits impartits pel professorat | Horari de tutoria/lloc |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CANTERO GOMEZ, MARIA ROSA | rosa.cantero@udl.cat | 5,7 | |
| CUADROS DOMENECH, ROSA | rosa.cuadros@udl.cat | 5,8 | |

Informació complementària de l'assignatura

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori UdL
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica

Poden adquirir-se a través de la botiga Údels de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos
Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

<http://www.publicacions.udl.cat/>

Per al Campus Universitari d'Igualada es farà un servei específic.

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informará si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objectius acadèmics de l'assignatura

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Consolidar una metodologia de laboratori iniciada en les assignatures de química i experimentació en química.
- Aplicar a la pràctica conceptes teòrics desenvolupats en altres assignatures dels estudis.
- Conèixer l'ús del material i dels aparells que es troben en un laboratori químic.
- Conèixer la manipulació dels productes i la seguretat en el laboratori químic.
- Saber desenvolupar-se en el laboratori químic.
- Treballar en equip realitzant un repartiment de feines adequat i resolent els possibles conflictes que sorgeixin durant la seva realització.

Competències

Bàsiques:

B01. Que els estudiants hagin 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 es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

B02. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

B03. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

B04. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

B05. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències generals:

CG3. Sintetitzar matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

CG4. Resoldre problemes amb iniciativa, prendre decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'Enginyeria Química Industrial.

CG6. Implementar especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.

CG7. Analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.

Competències específiques:

CE21. Dissenyar i gestionar 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.

Transversals:

CT5. Aplicar nocions essencials de pensament científic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

- Mètodes volumètrics de anàlisi.
- Termoquímica.
- Operacions Bàsiques.
- Síntesi orgànica.

Eixos metodològics de l'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques és de caràcter obligatori ja que es tracta d'hores de pràctiques de laboratori.
- La resta d'hores són de treball personal, tant per la preparació de les pràctiques com per la posterior realització de càlculs, qüestions i deducció de conclusions.
- Les pràctiques es realitzaran en grups reduïts.
- Un cop acabada la pràctica al laboratori es presentaran les qüestions i tots els càlculs, que es troben al final de cada procediment del dossier de pràctiques.
- Al finalitzar les sessions de laboratori s'escollirà una pràctica a l'atzar per realitzar un informe, aquest informe contribuirà a la nota final de l'alumne.
- Cada alumne portarà una llibreta de laboratori on anotarà les dades, càlculs i qüestions, aquesta llibreta també es valorarà per contribuir a la nota final.
- Un cop acabades les sessions de laboratori l'alumne es presentarà a un examen per contribuir a la nota final de l'assignatura.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

| PraLab | Setmana 1 | Setmana 2 | Setmana 3 | Setmana 4 | Setmana 5 | Setmana 6 | Setmana 7 |
|--------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| G 1 | Presentació Valoració Mohr | Recta de calibratge Aspirina | Destil·lació simple | Destil·lació simple | Rectificació | Cinètica química | Cinètica química |
| G 2 | Presentació Valoració Mohr | Redox Recta de calibratge | Quimilumi- niscència | Quimilumi- niscència Aspirina | Destil·lació simple | Destil·lació simple | Rectificació |
| G 3 | Presentació Valoració Mohr | Potencio- metria | Cinètica química | Cinètica química | Cinètica química | Quimilumi- niscència | Quimilumi- niscència Redox |
| G 4 | Presentació Valoració Mohr | Quimilumi- niscència | Quimilumi- niscència Redox | Recta de calibratge Aspirina | Destil·lació simple | Destil·lació simple | Potenciometria |
| G 5 | Presentació Valoració Mohr | Cinètica química | Cinètica química | Cinètica química | Recta de calibratge Aspirina | Destil·lació simple | Destil·lació simple |

| PraLab | Setmana 8 | Setmana 9 | Setmana 10 | Setmana 11 | Setmana 12 | Setmana 13 |
|--------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|--------------|----------------|
| G 1 | Cinètica química | Quimiluminiscència | Quimiluminiscència Redox | Potenciometria | Termoquímica | Visita empresa |
| G 2 | Potenciometria | Cinètica química | Cinètica química | Cinètica química | Termoquímica | Visita empresa |
| G 3 | Recta de calibratge Aspirina | Destil·lació simple | Destil·lació simple | Rectificació | Termoquímica | Visita empresa |
| G 4 | Rectificació | Cinètica química | Cinètica química | Cinètica química | Termoquímica | Visita empresa |
| G 5 | Quimiluminiscència | Quimiluminiscència Redox | Rectificació | Potenciometria | Termoquímica | Visita empresa |

Sistema d'avaluació

La nota final de l'assignatura serà la suma dels percentatges següents:

- Qüestions: 20% de la nota mitjana entre totes les qüestions presentades.
- Informe de pràctiques: 25% de la nota.
- Examen escrit: 30% de la nota.
- Llibreta de laboratori i treball al laboratori: 25% de la nota mitjana entre 50% de laboratori i 50% de llibreta

Hi haurà una prova de recuperació per l'examen escrit.

Bibliografia i recursos d'informació

BRENNAN, D., 1974. *Manual de laboratorio para prácticas de físico-química*. TIPPER, C.F.H.. Bilbao:Urmo.

BREWSTER, R.Q., 1986. *Curso práctico de Química Orgánica*. VANDERWERT, C.A., McEVEN, W.E.. 2ª ed., reimpressa. Madrid:Alhambra. ISBN 8420501344, 9788420501345

CASAS SABATA, J.M., 1976. *Tecnología química 1*. Barcelona:Edebé, DL. ISBN 8423612597.

CASAS SABATA, J.M., 1977. *Análisis químico cualitativo y cuantitativo: técnicos de laboratorio químico*. GARCÍA POZO, T.. Barcelona: Don Bosco. ISBN 8423617149.

COSTA LÓPEZ, J., 1984. *Curso de química técnica: Introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la ingeniería química*. Barcelona: Reverté. ISBN 8429171266.

COULSON, J.M., 1979-1986. *Ingeniería química: unidades SI*. RICHARDSON, J.F.. Barcelona: Reverté, DL. ISBN 8429171347.

HARRIS, D. C., 2001. *Análisis Químico Cuantitativo*. 2ª ed. Barcelona: Reverté. ISBN 842917222X.

LEVENSPIEL, O., 2004. *Ingeniería de las reacciones químicas*. 3ª ed. México: Limusa Wiley. ISBN 9681858603.

SKOOG, D.A., 1994. *Análisis instrumental*. LEARY, J.J. . 4^a ed. Madrid: Mc Graw-Hill. ISBN 844810191X.

SKOOG, D.A., 2005. *Fundamentos de Quím Analítica*. WEST, D.H.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. 8^a ed. Madrid: Thomson. ISBN 8497323335.

VOGEL, A. I., 2000. *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis*. MENDHAM, J. 6th ed. Harlow England Pearson Education. ISBN 0582226287.

VOGEL, A. I., 1989. *Vogel's textbook of practical organic chemistry*. 5th ed. New York: Longman Scientific & Technical. ISBN 0582462363 (CART.).

VOLLHARDT, K., 1990. *Química orgánica*. PETER, C. Barcelona: omega, DL. ISBN 8428208824.