



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **QUÍMICA**

Coordinació: GIL MESTRES, ADRIA

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	QUÍMICA				
Codi	100300				
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA				
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat	
	Doble titulació: Grau en Veterinària i Grau en Ciència i Producció Animal	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial	
	Doble titulació: Grau en Veterinària i Grau en Ciència i Producció Animal		TRONCAL/BÀSICA	Presencial	
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6				
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB		PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.7	0.2	2.1	3
	Nombre de grups	6	8	1	1
Coordinació	GIL MESTRES, ADRIA				
Departament/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL				
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60 hores activitat presencial 84 hores dedicació no presencial				
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.				
Idioma/es d'impartició	Català (Química Orgànica) / Castellà (Química General)				
Distribució de crèdits	2.9 Teoria 1.4 Problemes 1.2 Seminaris 0.5 Pràctiques				

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
DAVID , CALIN ADRIAN	calinadrian.david@udl.cat	1,2	
GIL MESTRES, ADRIA	adria.gil@udl.cat	3,8	
LARA AYALA, ISABEL	isabel.lara@udl.cat	1	
MARSOL VALL, ALEXIS	alexis.marsol@quimica.udl.cat	3,5	
MORALEJO VIDAL, MARIA DE LOS ANGELES	marian.moralejo@udl.cat	,8	
SALVADOR TUREGANO, JOSE	jose.salvador@udl.cat	,1	
SALVADOR TUREGANO, JOSE	jose.salvador@udl.cat	,5	

Informació complementària de l'assignatura

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) per les sessions de pràctiques

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

- Bata laboratori blanca UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció química

Els EPI es poden adquirir a la botiga **ÚDELS** de la UdL

Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera – Campus Cappont

Carrer de Jaume II, 67 baixos

25001 Lleida

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

Per a més informació, consultar les fitxes dels productes: <http://www.doblegrauvetcpa.udl.cat/ca/pla-formatiu/equipament.html>

Per a altres equips de protecció (per exemple taps, mascaretes respiratòries, etc.), dependran del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el professor responsable informará si és necessari la utilització d'aquests EPI específics.

No portar els EPI descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a continuació comportarà que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o que hagi de sortir del mateixos.

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 podrà venir 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.
- 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 consultar qualsevol dubte sobre seguretat

Objectius acadèmics de l'assignatura

3.1. Objectius de coneixement: L'estudiant que superi l'assignatura ha de:

- Comprendre i saber aplicar els conceptes bàsics de la química com és ara les lleis de conservació de la matèria o l'energia.
- Relacionar les propietats macroscòpiques amb la descripció microscòpica.
- Entendre el concepte de dissolució i les maneres d'expressar la seva concentració.
- Utilització de l'equilibri químic per a comprendre l'espontaneïtat dels processos (especialment químics).
- Aplicació del concepte d'equilibri químic, i les constants, per a predir l'estat final de sistemes àcid-base (i càlcul de pH), complexos i redox.
- Distingir els diferents conceptes amb correcció.
- Saber llegir i interpretar correctament l'enunciat d'un problema
- Aplicar correctament les fórmules, amb les unitats corresponents, i interpretar els resultats obtinguts.
- Conèixer la nomenclatura inorgànica i orgànica bàsica, reconeixent els grups funcionals i les principals propietats associades.
- Relacionar els coneixements químics adquirits amb els coneixements de matemàtiques, física i biologia que han rebut o reben.
- Familiaritzar-se amb el material de laboratori químic elemental

3.2. Objectius de capacitat: L'estudiant que superi l'assignatura ha de ser capaç de:

3.2.1 Capacitat d'actuació professional

- Analitzar situacions concretes i comprendre i definir problemes
- Aplicar coneixements adquirits, gestionant adequadament els recursos disponibles.
- Analitzar numèricament dades
- Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb

l'activitat professional

- Utilitzar les eines informàtiques existents com a suport pel desenvolupament de la seva activitat professional
- Treballar sol i en equip
- Valorar la formació integral, la motivació personal, la mobilitat

3.2.2. Capacitat de comunicació

- Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada
- Presentar correctament informació de forma escrita
- Discutir i argumentar.
- Comunicar-se en diferents idiomes (català i castellà)

3.2.3. Capacitat de transferència tecnològica.

- Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.
- Tenir un esperit crític i innovador.
- Reciclar-se en els nous avenços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.
- Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

Competències

El Graduat en Ciència i Producció Animal i Veterinària ha de:

Competències bàsiques:

Veterinària

- CB1 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.
- CB2 Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïxin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- CB3 Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- CB4 Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- CB5 Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Ciència i Producció Animal

- CB1 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.
- CB2 Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïxin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- CB3 Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

- CB4 Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- CB5 Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- CB6 Reconèixer els fonaments biològics, químics, físics, matemàtics i econòmics necessaris per al desenvolupament de l'activitat professional.

Competències generals

Veterinària

- CG1 El control de la higiene, la inspecció y la tecnología de la producción y elaboración de alimentos de consumo humano desde la producción primaria hasta el consumidor.
- CG4 L'obtenció en condicions òptimes i econòmicament rendibles de productes d'origen animal i la valoració del seu impacte ambiental.
- CG6. Desenvolupament de la pràctica professional amb respecte a altres professionals de la salut, adquirint habilitats relacionades amb el treball en equip, amb l'ús eficient dels recursos i en gestió de qualitat.

Ciència i Producció Animal

- CG2 Utilitzar els coneixements de les ciències bàsiques (biologia, física, bioquímica, fisiologia, matemàtiques, estadística, economia,...) per a comprendre els processos animals i la seva implicació en el sistema agro-ramader.

Competències específiques:

Veterinària

- CE2 Identificar els principis físics i químics dels processos biològics i les seves aplicacions a les ciències veterinàries.
- CE40 Realitzar tècniques analítiques bàsiques i interpretar els seus resultats clínics, biològics i químics, interpretar els resultats de les proves generades per altres laboratoris així com recollir, preservar i remetre tot tipus de mostres amb el seu corresponent informe.

Ciència i Producció Animal

- CE1 Identificar els fonaments biològics, químics, físics, matemàtics i econòmics necessaris per al desenvolupament de l'activitat professional. Identificar les característiques i els processos de les biomolècules essencials per a la vida .Ser capaç d'utilitzar les tècniques analítiques bàsiques de laboratori per a la determinació de paràmetres químics i bioquímics

Continguts fonamentals de l'assignatura

TEMARI TEÒRIC:

QUÍMICA GENERAL:

I. INTRODUCCIÓ (8 hores presencials)

1. Estats de la matèria. Massa atòmica i molecular. Concepte de mol
2. Estequiometria i reaccions químiques
3. Dissolucions. Unitats de concentració
4. Gasos

II. TERMODINÀMICA (4 hores presencials).

1. Treball, calor i primer principi.
2. Termoquímica. Entalpia estàndard de reacció. Llei de Hess. Capacitat calorífica.
3. Espontaneïtat i segon principi. Concepte d'equilibri químic.

III. EQUILIBRIS ÀCID-BASE (8 hores presencials)

1. Conceptes d'àcid i de base
2. Valoració àcid-base. Indicadors
3. Equilibris de dissociació d'àcids monopròtics i polipròtics
4. Hidròlisi
5. Solucions reguladores. Regulació del pH fisiològic

IV. EQUILIBRIS DE PRECIPITACIÓ I COMPLEXACIÓ (4 hores presencials)

1. Constant del producte de solubilitat
2. Complexació
3. Re-dissolució de precipitats

V. EQUILIBRI EN REACCIONS D'OXIDACIÓ-REDUCCIÓ (2 hores presencials)

1. Concepte d'oxidació i reducció
2. Igualació de reaccions redox
3. Exemples de reaccions electroquímiques

QUÍMICA ORGÀNICA:

VI. INTRODUCCIÓ A LA QUÍMICA ORGÀNICA (8 hores presencials).

1. Estructura atòmica
2. Sistema periòdic i les propietats periòdiques
3. Enllaç químic. Model de Lewis i teoria de repulsió dels electrons de la capa de valència
4. Polaritat de l'enllaç i les forces intermoleculars

VII. LES MOLÈCULES ORGÀNIQUES (8 hores presencials).

1. Tipus de fórmules
2. Principals grups funcionals i la seva nomenclatura
3. Acidesa i basicitat dels compostos orgànics
4. Relació entre l'estructura i les seves propietats

VIII. ISOMERIA I ESTEREOQUÍMICA (6 hores presencials).

1. Concepte d'isomeria
2. *Isòmers* estructurals
3. Anàlisi conformacional de les molècules orgàniques
4. Estereoisòmers. Isòmers òptics

IX. INTRODUCCIÓ A LES REACCIONS DE QUÍMICA ORGÀNICA (4 hores presencials).

1. Terminologia i conceptes bàsics de reactivitat en Química Orgànica
2. Reaccions d'oxidació i reducció
3. Reaccions de substitució
4. Reaccions d'eliminació
5. Reaccions d'addició

TEMARI PRÀCTIC (Totes les sessions pràctiques seran de 2h):

Pràctica 1: Preparació i valoració de dissolucions I. Volumetria àcid-base.

Titulació exacta d'una solució d'hidròxid de sodi. Determinació del grau acètic del vinagre.

Pràctica 2: Preparació i valoració de dissolucions II. Volumetria redox.

Valoració d'una solució d'àcid oxàlic amb una dissolució de permanganat de potassi.

Pràctica 3: Extracció de la fracció lipídica de la llet.

Extracció amb un dissolvent orgànic.

Pràctica 4: Obtenció d'aromes per alimentació animal.

Obtenció per esterificació de Fischer.

Eixos metodològics de l'assignatura

Metodologia

- Classes magistral de teoria, on es preveu alternar sessions presencials amb sessions no presencials
- Classes de problemes i qüestions en grups reduïts.
- Pràctiques de laboratori amb l'objectiu de conèixer el maneig del material volumètric elemental del laboratori (determinació grau acidesa del vinagre, valoració redox d'oxalat, etc.)
- S'ha confegit uns apunts de l'assignatura que recullen: guions de les sessions teòriques, col·lecció de problemes, col·lecció de preguntes de resposta múltiple organitzades per temes i darrers exàmens amb la solució detallada.
- Es realitzaran activitats alternatives per a totes aquelles activitats que no es puguin desenvolupar amb normalitat per la situació actual

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Activitats d'aprenentatge

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació	Temps total	
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores	ECTS
Teoria	Classe magistral (Aula. Grup gran + Videoconferència)	Explicació dels principals conceptes	30	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	41	2	73	2.9
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grups reduïts + Videoconferència)	Resolució de problemes i casos	12	Aprendre a resoldre problemes i casos	21	2	35	1.4
Seminari	Classe participativa (Grup reduïts)	Realització d'activitats de discussió o aplicació	10	Resoldre problemes i casos. Discutir	18	1	29	1.2
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup reduïts)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	8	Realitzar memòria	4	1	13	0.5
Totals			60		84	6	150	6

Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	50
Problemes	Lliuraments o proves escrites sobre problemes i casos	2	40
Laboratori	Lliurament de memòries, proves escrites o orals	4	10
Total			100

Si a causa de la situació actual alguna activitat no es pot desenvolupar amb normalitat, es realitzaran activitats alternatives per tal de poder-les avaluar amb el pes de qualificació que li correspon.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica:

- ATKINS, JONES, *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. 3a Edició, Ed. Médica Panamericana, **2006**
- CHANG, R, *Química*. 9ª Ed. McGraw-Hill, **2007**
- PETRUCCI R.; HARWOOD, W.S. *Química general*, Prentice Hall. Madrid, **1998**.
- WHITTEN, K.W.; DAVIS, R.E.; PECK, M.L. *Química General*. 5a Ed.- McGraw Hill, **1998**.
- PEIDRÓ, J. *Problemas de química para el primer ciclo: un método didáctico, activo, para aprender a resolver problemas*, 3 vol. EUB, Barcelona, **1996**.
- HART H., HART D.J; CRAINE L.E. *Química Orgánica*. McGraw Hill, **1995**.
- VOLLHARDT, K.P.C. *Química Orgánica*. 2a Ed., Omega, **1996**
- SAÑA, J. *Química per a les ciències de la naturalesa i l'alimentació* - Vicens Vives, **1993**.

Bibliografia complementària:

- ESTEBAN, S.; NAVARRO, R. *Química general* - UNED. 2 vol., **1985**.
- BRILLAS, E. *Fonaments de la termodinàmica electroquímica y cinética* - Barcanova, **1992**.
- CLARET, J.; MAS, F.; SAGUÉS, F. *Termodinàmica Química i Electroquímica* - Llibres de l'Índex. Universitat. Barcelona, **1996**.
- MC MURRAY J. *Química Orgánica*. Addison-Wesley Iberoamericana, **1994**
- BRUICE P.Y. *Organic Chemistry*. Prentice Hall, **1998**.