



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **QUÍMICA GENERAL**

Coordinació: SALVADOR TUREGANO, JOSE

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	QUÍMICA GENERAL			
<b>Codi</b>	102204			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	0.8	1	4.2
	<b>Nombre de grups</b>	6	2	1
<b>Coordinació</b>	SALVADOR TUREGANO, JOSE			
<b>Departament/s</b>	QUÍMICA			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Hores presencials Hores treball autònom estudiant estudiant Classe magistral 44 80 Desdoblament problemes 8 16 Laboratori 6 10 Aula informàtica 2 4			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Castellà			

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	
SALVADOR TUREGANO, JOSE	jose.salvador@udl.cat	9,8	Hores a convenir

## 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
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció química

Al laboratori es disposarà d'ulleres de protecció i de guants però no de bata

### 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

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

1. Conèixer i saber utilitzar els conceptes fonamentals de la química i les diferents metodologies pròpies de la disciplina.
2. Distingir els diferents conceptes amb correcció.
3. Aplicar correctament les fórmules, amb les seves unitats corresponents, i interpretar els resultats obtinguts.
4. Utilitzar les eines informàtiques existents en la resolució de problemes de certa complexitat matemàtica.
5. Relacionar els conceptes químic adquirits amb els de matemàtiques, física i biologia que ha rebut.

## Competències

### Competències generals

Es garantiran, com a mínim, les següents competències bàsiques:

CB1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements de la base de la educació secundària general a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquesta àrea.

CB2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que acostumen a demostrar-se mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins del seu àrea d'estudi.

CB3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per 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 emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

A més, el graduat ha de ser capaç de:

CG1: Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.

CG2: Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-les numèricament.

CG3: Seleccionar i fer anar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CT3: Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport pel desenvolupament de la seva activitat professional (competència estratègica UdL)

CG4: Treballar sol i en equip multidisciplinar.

CG5: Entendre i expressar-se en la terminologia adient.

CT1: Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica UdL)

CG6: Discutir i argumentar en fòrums diversos.

CT2: Comunicar-se i dominar un idioma estranger (competència estratègica UdL)

CG7: Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.

CG8: Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.

CG9: Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional. CG18: Tenir un esperit crític i innovador.

CG11: Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

CT4: Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics.

### Competències específiques

El graduat en Ciència i Tecnologia d'Aliments després de finalitzar els seus estudis haurà adquirit els següents coneixements i competències:

CE1: Conèixer i saber aplicar els fonaments físics i matemàtics necessaris pel desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE2: Conèixer i saber aplicar els fonaments químics necessaris pel desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE5: Conèixer els processos bàsics d'un laboratori i saber utilitzar equips, fer anar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.

CE6: Saber plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

CE14: Conèixer la composició química dels aliments i les seves reaccions químiques.

CE15: Relacionar la composició dels aliments amb les seves propietats físiques, químiques i tecnològiques.

CE16: Interpretar les transformacions físiques, químiques i bioquímiques que es produeixen al llarg dels processos d'elaboració i emmagatzematge.

CE17: Conèixer i saber utilitzar els mètodes i la instrumentació per a l'anàlisi físico-química i sensorial d'aliments.

CE41: Realitzar anàlisis químiques, físiques, microbiològiques i sensorials d'avaluació

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Temari GRAU EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA D'ALIMENTS

#### 1.- Introducció. (8 T+4 P+1 L)

Papel de la Química en la sociedad contemporánea. Estados de la materia. Concepto de mol. Estequiometría y reacciones químicas. Disoluciones. Unidades de concentración. Leyes de los gases.

#### 2.- Equilibrio Químico. (7 T+3 P+1 L)

Introducción a la termodinámica. Primer principio. Termoquímica. Entalpía estándar de reacción. Ley de Hess. Espontaneidad y segundo principio. Energía de Gibbs. Condiciones de espontaneidad y equilibrio. Constantes de equilibrio para gases ideales. Desplazamientos del equilibrio. Equilibrio químico en sistemas heterogéneos.

#### 3.- Equilibrios ácido-base. (6 T+4 P+2 L)

Concepto de ácido y de base. Equilibrios de disociación de ácidos y bases. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras. Valoraciones de neutralización. Indicadores

#### 4.- Equilibrios de precipitación y complejación. (5 T+3 P+1 L)

Constante del producto de solubilidad. Complejación. Desplazamiento del equilibrio de precipitación

#### 5.- Equilibrio en reacciones de oxidación-reducción. (4 T+3 P+1 L)

Concepto de oxidación y de reducción. Igualación de reacciones redox. Pilas y celdas electrolíticas. Polaridades. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst. Electrólisis

#### 6\*.- Estructura Atómica y Molecular. (3 T+2 P+1 L)

Estructura atómica. Sistema Periódico. Enlace Químico. Estructuras de Lewis. Teoría de las repulsiones de los pares de electrones de la capa de valencia. Fuerzas intermoleculares.

**T= Teoria; P=Problemes ; L= Laboratori o aula d'Informàtica**

### Activitats pràctiques

Pràctica 1\*: Geometria Molecular (1 h). Programa informàtic GINY

Pràctica 2: Desplaçaments d'equilibri (1 h) . Programa Informàtic EQUIL

Pràctica 3: Preparació i valoració de dissolucions (2h). Introducció al maneig del material volumètric. Volumetria àcid-base.

Pràctica 4: Determinació del grau acètic del vinagre i volumetries redox (2h) Volumetria àcid-base. Valoració de l'oxalat amb el permanganat

Pràctica 5: El procediment d'extracció. Determinació del KPS del CAS4 (2 h). Separacions basades en el pH, separacions basades en la polaritat. Ús d'una resina d'intercanvi catiònic.

Resolució de problemes i casos pràctics en grups reduïts

## Eixos metodològics de l'assignatura

- 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.)
- Sessions a l'Aula d'Informàtica amb programes de simulació d'equilibri químic i de geometria molecular
- S'ha confeït 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.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

En la part de teoria es recomanaran problemes i qüestions que es discutiran en les sessions de desdoblaments.

## Sistema d'avaluació

La nota final se obtindrà a partir de:

a) 1er examen parcial (Eval.) programado en el horario de la asignatura

b) 2º examen parcial (Eval.) programado en el horario de la asignatura

\*c) Presentación de informes teóricos y/o ejercicios/problemas resueltos: 10% de la nota final. En caso de que se solicite la presentación de los informe o ejercicios, ésta será OBLIGATORIA, y tendrán una FECHA LÍMITE DE ENTREGA no prorrogable .

Alternativamente, se podrán hacer, en clase (cada cierto tiempo) breves exámenes (de 3 a 5 ejercicios con un tiempo máximo para su resolución de 20 a 30 minutos)

d) Prácticas (incluyendo informes): 10% de la nota final (OBLIGATORIOS)

- Los exámenes, anteriormente mencionados, consistirán en una parte teórica (que puede consistir en la resolución de cuestiones tipo test y/o la respuesta a preguntas más o menos breves) y en la resolución de problemas.

- LA MATERIA NO SE ELIMINA (en cada parcial se examinará de toda la materia previa ).Ello implica que la aprobación del 2º parcial supone la recuperación de la materia previamente examinada (en caso de que no se hubiera aprobado)

- En cada examen pueden incluirse alguna pregunta/ejercicio/problema de los informes que se hayan entregado hasta ese momento. Una respuesta incorrecta en éstos/as comporta una reducción en la nota de los informes (apartados c y d).

- Las prácticas de laboratorio son OBLIGATORIAS.. Se ha de asistir al laboratorio con bata adecuada, cuaderno, bolígrafo y calculadora.

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

PETRUCCI, R. H.; HARWOOD, W. S.; HERRING, F. G. (8ª ed) -Química General (2 volúmenes)- Prentice Hall- Madrid, 2003

CHANG, R. (7ª ed)-Química- McGraw-Hill Interamericana. 2002

ATKINS, P.; JONES, L.(3ª ed)-Química. Moléculas. Materia. Cambio. Ed. Omega, 1998

SAÑA, J. – Química per a les ciències de la naturalesa i l'alimentació- Vicens Vives, 1993

### Bibliografia complementària

LEVINE, I.N. - 2003 - Físicoquímica. - McGraw-Hill. Quinta edición