



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **QUÍMICA**

Coordinación: VILLORBINA NOGUERA, GEMMA

Año académico 2021-22

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	QUÍMICA				
<b>Código</b>	100300				
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA				
<b>Carácter</b>	Grado/Máster		Curso	Carácter	
	Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal		1	TRONCAL	
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6				
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB		PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	0.7	0.2	2.1	3
	<b>Número de grupos</b>	6	8	1	1
<b>Coordinación</b>	VILLORBINA NOGUERA, GEMMA				
<b>Departamento/s</b>	QUÍMICA				
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	60 horas actividad presencial 84 horas dedicación no presencial				
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.				
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán (Química Orgánica) / Castellano (Química General)				
<b>Distribución de créditos</b>	2.9 Teoría 1.4 Problemas 1.2 Seminarios 0.5 Prácticas				

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
DAVID , CALIN ADRIAN	calinadrian.david@udl.cat	4,8	
MORALEJO VIDAL, MARÍA DE LOS ÁNGELES	marian.moralejo@udl.cat	1,8	
VILLORBINA NOGUERA, GEMMA	gemma.villorbina@udl.cat	4,3	

## Información complementaria de la asignatura

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) para las sesiones de prácticas

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes lleven los siguientes equipos de protección individual (EPI) en el transcurso de las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio blanca UdL unisex
- Gafas de protección
- Guantes de protección química

Los EPI se pueden adquirir a la tienda **ÚDELS** de la UdL

Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza - Campus Capponet

Calle de Jaume II, 67 bajos

25001 Lleida

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

Para más información, consultar las fichas de los productos: <http://www.doblegrauvetcpa.udl.cat/es/pla-formatiu/equipament.html>

Para otros equipos de protección (por ejemplo tapones, mascarillas respiratorias, etc.), dependerán del tipo de práctica a realizar. En este caso, el profesor responsable informará si es necesario la utilización de estos EPI específicos.

No llevar los EPI descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan a continuación comportará que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o que tenga que salir de los mismos.

### NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo debe quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos ...
- En el laboratorio no se podrá venir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado cerrado y cubierto durante la realización de las prácticas.
- Llevar el pelo largo siempre recogido.

- Mantener las batas abrochadas para proteger frente a salpicaduras y derrames de sustancias químicas.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes ...
- Evitar llevar lentes de contacto, ya que el efecto de los productos químicos es mucho mayor si se introducen entre la lente de contacto y la córnea.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.
- Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.
- Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.
- Seguir las instrucciones del profesor y consultar cualquier duda sobre seguridad.

## Objetivos académicos de la asignatura

3.1. Objetivos de conocimiento: El estudiante que supere la asignatura tiene que:

- Comprender y saber aplicar los conceptos básicos de la química como es la ley de conservación de la materia o la energía.
- Relacionar las propiedades macroscópicas con la descripción microscópica.
- Entender el concepto de disolución y las formas de expresar su concentración.
- Uso de equilibrio químico para comprender la espontaneidad de los procesos (especialmente químicos).
- Aplicación del concepto de equilibrio químico, y las constantes, para predecir el estado final de sistemas ácido-base (y cálculo de pH), complejos y redox.
- Distinguir los diferentes conceptos con corrección.
- Saber leer e interpretar correctamente el enunciado de un problema.
- Aplicar correctamente las formulas, con las unidades correspondientes, e interpretar los resultados obtenidos.
- Conocer la nomenclatura inorgánica y orgánica básica, reconocer los grupos funcionales y las principales propiedades asociadas.
- Relacionar los conocimientos químicos adquiridos con los conocimientos de matemáticas, física y biología que han recibido o reciben.
- Familiarizarse con el material de laboratorio químico elemental

3.2. Objetivos de capacidad: El estudiante que supere la asignatura tiene que ser capaz de:

3.2.1 Capacidad de actuación profesional

- Analizar situaciones concretas y comprender y definir problemas.
- Aplicar conocimientos adquiridos, gestionando adecuadamente los recursos disponibles.
- Analizar numéricamente datos.
- Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.
- Utilizar las herramientas informáticas existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional.
- Trabajar solo y en equipo.
- Valorar la formación integral, la motivación personal, la movilidad.

3.2.2. Capacidad de comunicación

- Entender y expresarse con la terminología adecuada.
- Presentar correctamente información de forma escrita.
- Discutir y argumentar.
- Comunicar en distintos idiomas (catalán e castellano).

3.2.3. Capacidad de transferencia tecnológica

- Analizar y valorar las implicaciones sociales i éticas de la actividad profesional.
- Tener un espíritu crítico e innovador.
- Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos mediante aprendizaje continuo.
- Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.

## Competencias

El Graduado en Ciencia y Producción Animal y Veterinaria debe:

### Competencias básicas:

#### Veterinaria

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Ciència i Producció Animal

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CB6 Reconocer los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y económicos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional.

### Competències generals

#### Veterinaria

- CG1 El control de la higiene, la inspección y la tecnología de la producción y elaboración de alimentos de consumo humano desde la producción primaria hasta el consumidor.
- CG4 La obtención en condiciones óptimas y económicamente rentables de productos de origen animal y la valoración de su impacto ambiental.
- CG6 Desarrollo de la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad.

#### Ciència i Producció Animal

- CG2 Utilizar los conocimientos de las ciencias básicas (biología, física, bioquímica, fisiología, matemáticas, estadística, economía,...) para comprender los procesos animales y su implicación en el sistema agro-ganadero.

## Competències específiques:

### Veterinària

- CE2. Identificar los principios físicos y químicos de los procesos biológicos y sus aplicaciones a las ciencias veterinarias.
- CE40 Realizar técnicas analíticas básicas e interpretar sus resultados clínicos, biológicos y químicos, interpretar los resultados de las pruebas generadas por otros laboratorios así como recoger, preservar y remitir todo tipo de muestras con su correspondiente informe

### Ciència i Producció Animal

- CE1 Identificar los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y económicos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional. Identificar las características y los procesos de las biomoléculas esenciales para la vida .Ser capaz de utilizar las técnicas analíticas básicas de laboratorio para la determinación de parámetros químicos y bioquímicos

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### TEMARIO TEÓRICO:

#### **QUÍMICA GENERAL:**

#### **I. INTRODUCCIÓN** (8 horas presenciales)

1. Estados de la materia. Masa atómica y molecular. Concepto de mol.
2. Estequiometría y reacciones químicas.
3. Disoluciones. Unidades de concentración.
4. Gasos.

#### **II. TERMODINÁMICA** (4 horas presenciales)

1. Trabajo, calor y primer principio.
2. Termoquímica. Entalpía estándar de reacción. Ley de Hess. Capacidad calorífica.
3. Espontaneidad y segundo principio. Concepto de equilibrio químico.

#### **III. EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE** (8 horas presenciales)

1. Conceptos de ácido y de base.
2. Valoración ácido-base. Indicadores.
3. Equilibrios de disociación de ácidos monopróticos y polipróticos.
4. Hidrólisis.
5. Soluciones reguladoras. Regulación del pH fisiológico.

#### **IV. EQUILIBRIOS DE PRECIPITACIÓN y COMPLEJACIÓN** (4 horas presenciales)

1. Constante del producto de solubilidad.
2. Complejación.
3. Redisolución de precipitados.

#### **V. EQUILIBRIOS EN REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN** (2 horas presenciales)

1. Concepto de oxidación y reducción.

2. Igualación de reacciones redox.
3. Ejemplos de reacciones electroquímicas.

## **QUÍMICA ORGÁNICA:**

### **VI. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA** (8 horas presenciales).

1. Sistema periódico y las propiedades periódicas.
2. Enlace químico. Modelo de Lewis y teoría de la repulsión de los electrones de la capa de valencia.
3. Polaridad del enlace y las fuerzas intermoleculares.

### **VII. LES MOLÉCULAS ORGÁNICAS** (8 horas presenciales).

1. Tipo de fórmulas.
2. Principales grupos funcionales y su nomenclatura.
3. Acidez y basicidad de los compuestos orgánicos.
4. Relación entre la estructura y sus propiedades.

### **VIII. ISOMERÍA Y ESTEREOQUÍMICA** (6 horas presenciales).

1. Concepto de isomería.
2. Isómeros estructurales.
3. Análisis conformacionales de las moléculas orgánicas.
4. Estereoisómeros. Isómeros ópticos.

### **IX. INTRODUCCIÓN A LAS REACCIONES DE QUÍMICA ORGÁNICA** (4 horas presenciales).

1. Terminología y conceptos básicos de reactividad en Química Orgánica.
2. Reacciones de oxidación y reducción.
3. Reacciones de sustitución.
4. Reacciones de eliminación.
5. Reacciones de adición.

**TEMARIO PRÁCTICO** (Todas las sesiones prácticas serán de 2h):

**Práctica 1: Preparación y valoración de disoluciones I. Volumetría ácido-base.**

Valoración de la concentración exacta de una solución de hidróxido de sodio. Determinación del grado de acético del vinagre.

**Práctica 2: Preparación y valoración de disoluciones II. Volumetría redox.**

Valoración de una solución de ácido oxálico con una disolución de permanganato de potasio.

**Práctica 3: Extracción de la fracción lipídica de la leche.**

Extracción con un disolvente orgánico.

**Práctica 4: Obtención de aromas para la alimentación animal.**

Obtención de aromas por esterificación de Fischer.

## Ejes metodológicos de la asignatura

- Clases magistrales de teoría, se prevé alternar sesiones presenciales con sesiones no presenciales
- Clases de problemas y cuestiones en grupos reducidos.
- Prácticas de laboratorio con el objetivo de conocer las normas de seguridad en un laboratorio y el manejo del material básico de laboratorio.
- Se han elaborado unos apuntes de la asignatura que recogen: guiones de las sesiones teóricas, colección de problemas, colección de preguntas de respuesta múltiple organizadas por temas y los últimos exámenes con la solución detallada.
- Se realizarán actividades alternativas para todas aquellas actividades que no se puedan desarrollar con normalidad debido a la situación actual

## Plan de desarrollo de la asignatura

### Actividades de aprendizaje

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial Alumno		Actividad no presencial Alumno		Evaluación	Tiempo total	
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas	ECTS
<b>Teoría</b>	Clase magistral (Aula. Grupo grande + Videoconferencia)	Explicación de los conceptos principales	30	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	41	2	73	2.9
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa (Aula. Grupos reducidos + Videoconferencia)	Resolución de problemas y casos	12	Aprender a resolver problemas y casos	21	2	35	1.4
<b>Seminarios</b>	Clase participativa (Grupos reducidos)	Realización de actividades de discusión o aplicación	10	Resolver problemas y casos. Discutir	18	1	29	1.2



<b>Laboratorio</b>	Práctica de Laboratorio (Grupo reducido)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	<b>8</b>	Realizar una memoria	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>0.5</b>
<b>Totales</b>			<b>60</b>		<b>84</b>	<b>6</b>	<b>150</b>	<b>6</b>

## Sistema de evaluación

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación		Peso cualificación
	Procedimiento	Número	(%)
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	2	<b>50</b>
<b>Problemas</b>	Entregas o pruebas escritas sobre casos prácticos	1	<b>40</b>
<b>Laboratorio</b>	Entrega de memorias, pruebas escritas o orales	4	<b>10</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>

Si a causa de la situación actual alguna actividad no se puede desarrollar con normalidad, se realizarán actividades alternativas para poder avaluarlas según el peso de calificación que les corresponde.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica:

- 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**.

### Bibliografía complementaria:

- 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**.