Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

QUÍMICA

Coordinación: VILLORBINA NOGUERA, GEMMA

Año académico 2022-23

QUÍMICA 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	QUÍMICA
Código	100300
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial

Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6
Tipo de actividad, créditos y grupos	

Tipo de actividad	PRALAB		PRAULA	TEORIA
Número de créditos	0.7	0.2	2.1	3
Número de grupos	6	8	1	1

Coordinación	VILLORBINA NOGUERA, GEMMA
Departamento/s	QUÍMICA
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	60 horas actividad presencial 84 horas dedicación no presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán (Química Orgánica) / Castellano (Química General)
Distribución de créditos	2.9 Teoria 1.4 Problemas 1.2 Seminarios 0.5 Prácticas

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
DAVID , CALIN ADRIAN	calinadrian.david@udl.cat	4,8	
GIL MESTRES, ADRIA	adria.gil@udl.cat	1,4	
MORALEJO VIDAL, MARIA DE LOS ANGELES	marian.moralejo@udl.cat	1,8	
VILLORBINA NOGUERA, GEMMA	gemma.villorbina@udl.cat	2,9	

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 les 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 Cappont

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 bàsicas:

Veterinària

- 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

Veterinària

- 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. Entalpia estándard de reacción. Ley de Hess. Capacidad calorífica.
3. Espontaniedad 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 periòdico y las propiedades periódicas.
2. Enlace químico. Modelo de Lewis y teoria de la repulsión de los electrones de la capa de València.
3. Polaridad del enlace y las fuezas intermoleculares.

VII. LES MOLÉCULAS ORGÀNICAS (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 substitución.
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
Teoría	Clase magistral (Aula. Grupo grande + Videoconferencia)	Explicación de los conceptos principales	**30**	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	**41**	**2**	**73**	**2.9**
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupos reducidos + Videoconferencia)	Resolución de problemas y casos	**12**	Aprender a resolver problemas y casos	**21**	**2**	**35**	**1.4**
Seminarios	Clase participativa (Grupos reducidos)	Realización de actividades de discusión o aplicación	**10**	Resolver problemas y casos. Discutir	**18**	**1**	**29**	**1.2**

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

Sistema de evaluación

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

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 termodinámica 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**.