Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

QUÍMICA GENERAL

Coordinación: GARCES GONZALEZ, JOSEP LLUIS

Año académico 2023-24

QUÍMICA GENERAL 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	QUÍMICA GENERAL
Código	102514
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	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	0.8	1	4.2
Número de grupos	6	2	1

Coordinación	GARCES GONZALEZ, JOSEP LLUIS
Departamento/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIENCIAS AMBIENTALES Y DEL SUELO
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Presencial: 60 horas Horas no presenciales (trabajo personal): 120
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Català

QUÍMICA GENERAL 2023-24

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GARCES GONZALEZ, JOSEP LLUIS	joseplluis.garces@udl.cat	8,6	
LARA AYALA, ISABEL	isabel.lara@udl.cat	2,4	

Información complementaria de la asignatura

El objetivo fundamental de esta asignatura es proporcionar los conceptos químicos y la adquisición de las habilidades básicas necesarias para su aplicación a los casos prácticos de interés en el grado.

Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante, al superar la asignatura, debe ser capaz de:

1. Conocer y saber utilizar los conceptos fundamentales de la química y de las diferentes metodologías propias de la disciplina.

3. Saber obtener resultados cuantitativos, con sus unidades corresponentes, y saberlos interpretar.

4. Entender los fundamentos del funcionamiento de un laboratorio de química y cómo se aplican al laboratorio los conceptos

teóricos.

5. Relacionar los conceptos químicos adquiridos con las disciplinas principales del grado.

Competencias

Competencias generales

Se garantizarán, como mínimo, las siguientes competencias básicas:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de la base de la educación secundaria general 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 esta área .

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 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.

Además, el graduado debe ser capaz de:

CG1: Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

CG2: Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.

CG3: Seleccionar y utilizar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

CT3: Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional (competencia estratégica UdL)

CG4: Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.

CG5: Entender y expresarse en la terminología adecuada.

CT1: Presentar correctamente información de forma oral y escrita (competencia estratégica UdL)

CG6: Discutir y argumentar en foros diversos.

CT2: Comunicarse y dominar un idioma extranjero (competencia estratégica UdL)

CG7: Reciclar en los nuevos avances tecnológicos mediante un aprendizaje continuo.

CG8: Valorar la formación integral, la motivación personal y la movilidad.

CG9: Analizar y valorar las implicaciones sociales y éticas de la actividad profesional. CG18: Tener un espíritu crítico e innovador.

CG11: Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.

CT4: Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

Competencias específicas

El graduado habrá adquirido los siguientes conocimientos y competencias:

CE1: Conocer y saber aplicar los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.

CE2: Conocer y saber aplicar los fundamentos químicos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.

CE5: Conocer los procesos básicos de un laboratorio y saber utilizar equipos, manejar reactivos, cumplir condiciones de seguridad y elaborar informes.

CE6: Saber plantear y resolver problemas aplicando correctamente los conceptos adquiridos a situaciones concretas.

CE14: Conocer la composición química de los alimentos y sus reacciones químicas.

CE15: Relacionar la composición de los alimentos con sus propiedades físicas, químicas y tecnológicas.

CE16: Interpretar las transformaciones físicas, químicas y bioquímicas que se producen a lo largo de los procesos de elaboración y almacenamiento de alimentos, así como de procesos involucrados en la producción vegetal.

CE17: Conocer y saber utilizar los métodos y la instrumentación para el análisis físico-química y sensorial de alimentos, así como de otros aspectos de la producción vegetal.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Temario

1 .- Introducción. (6 T +5 P+2L)

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 .- Termodinámica. (4 T +4 P +2 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.

3 .- Equilibrio Químico. (3 T +4 P)

Condiciones de espontaneidad y equilibrio. Constantes de equilibrio para gases ideales. Desplazamientos del equilibrio. Equilibrio químico en sistemas heterogéneos.

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

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

5 .- Equilibrios de precipitación y complejación. (2 T +4 P +2 L)

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

6 .- Equilibrio en reacciones de oxidación-reducción. (3 T +3 P)

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

7 .- Equilibrio de fases. (3 T +2 P)

Regla de las fases de Gibbs. Sistemas de uno y dos componentes. Propiedades col-ligatives

Actividades prácticas

Pràctica 1: Preparación y valoración de disoluciones (2h)

Introducción al manejo del material volumétrico. Volumetría ácido-base.

Pràctica 2: Calorimetría (2h)

Determinación de los calores involucrados en diferentes procesos químicos utilizando un calorímetro

Pràctica 3: Disoluciones reguladoras (2h)

Estudio del funcionamento de una disolución reguladora utilizando un pH-metro

Pràctica 4: Determinación del KPS del CaSO4 (2 h)

Uso de una resina de intercanvio catiónico en la determinació del Kps. Disoluciones ideales y no ideales.

Resolución de problemas y casos prácticos en grupos reducidos

T= Teoría; P=Problemas ; L= Laboratorio

Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Evaluación	Tiempo total/ECTS
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	**24**	Estudio: Conocer comprender y sintetizar conocimientos	**32**	4	**60/2.40**
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	**20**	Aprender a resolver problemes y casos	**38**	**6**	**64/2.56**
Seminario	Clase participativa (Grupo mediano)	Realización de actividades de discusión o aplicación	**8**	Resolver problemas y casos. Discutir	**8**		**16/0.64**
Laboratorio	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Realización de la pràctica: comprender fenómenos, medir...	**6 (incluye memoria)**	Estudiar y realizar Examen	**0**		**6/0.24**
Aula de informática	Práctica en el aula de informàtica (Grupo mediano)	Realización de la pràctica: comprender fenómenos, medir...	**2**	Estudiar y realizar memoria	**2**		**4/0.16**

Totales			**60**		**80**	10	**150/6**

Plan de desarrollo de la asignatura

Véanse los apartados de Contenidos y Metodología (para ambas titulaciones)

Sistema de evaluación

Tipus de actividad	Actividad de Evaluación		Peso calificación
	Procedimento	Número	
Lección magistral	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	4	**35**
Problemas y casos	Entregas o pruebas escritas sobre problemas y casos	3	**35**
Laboratorio	Prueba escrita	1	**10**
Seminario	Pruebas escritas u orales	1	**10**
Aula informática	Entrega de memorias. Pruebas escritas u orales	1	**5**
Actividades dirigidas	Entrega del trabajo	1	**5**
Total			**100**

Observaciones

La tabla anterior es sólo indicativa, y pueden producirse ligeras modificaciones a lo largo del curso.

Bibliografía y recursos de información

PETRUCCI, R. H.; HARWOOD, W. S.; HERRING, F. G. (8ª ed) -Química General (2 volúmenes)- Prentice Hall- Madrid, 2003 (Existe nueva edición (10ª), traducida y publicada en 2011)

CHANG, R. (7ª ed)-Química- McGraw-Hill Interamericana. 2002 (Existe también en castellano la 9ª, 10ª y 11ª edición)

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

ATKINS, P.; JONES, L (3 y 5ª edición) -Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Editorial Panamericana (5ª edición traducida en 2012)

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