



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE **QUÍMICA**

Coordinación: RIUS CARRASCO, ANTONI

Año académico 2018-19

Información general de la asignatura

Denominación	QUÍMICA			
Código	102327			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Química	1	TRONCAL	Presencial
	No informado	1	TRONCAL	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	TRONCAL	Presencial
	No informado	1	TRONCAL	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	TRONCAL	Presencial
	Grado en Ingeniería Química	1	TRONCAL	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	2.1	0.9	3
	Número de grupos	7	2	2
Coordinación	RIUS CARRASCO, ANTONI			
Departamento/s	MEDIO AMBIENTE Y CIENCIAS DEL SUELO			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	60 h presenciales (40%) 90 h trabajo autónomo (60%)			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán			
Distribución de créditos	Teoría 3 Prácticas de aula 0,9 Prácticas de laboratorio 2,1			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BORRÀS FILLAT, M DOLORS	mariadolers.borras@udl.cat	8,4	
CANALS PARELLÓ, TRINI	trinitat.canals@udl.cat	3,8	
CANTERO GÓMEZ, M. ROSA	rosa.cantero@udl.cat	4,2	
MARTÍ BERNADAS, JOAN FRANCESC	joanfrancesc.marti@udl.cat	2,1	
RIUS CARRASCO, ANTONI	antoni.rius@udl.cat	4	

Información complementaria de la asignatura

Se aconseja: el trabajo continuado del alumno, lectura de la bibliografía y resolución de los ejercicios que se proponen; visitar con frecuencia el Campus Virtual de la asignatura, donde se pondrá material útil (copia de las presentaciones teóricas de la clase, colecciones de ejercicios, instrucciones de las prácticas y trabajos...); y aprovechar las horas de consultoría/tutoría con los profesores.

No hay requisitos previos de la asignatura.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) a las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio UdL
- Gafas de protección
- Guantes de protección mecánica

Pueden adquirirse a través de la tienda Údels de la UdL:

C/ Jaume II, 67 bajos
Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza

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

Para el Campus Universitario de Igualada se establecerá un servicio específico.

El uso otros equipos de protección (por ejemplo taponos auditivos, mascarillas respiratorias, guantes de riesgo químico o eléctrico, etc.) dependerá del tipo de práctica a realizar. En este caso, el personal docente responsable informará sobre la necesidad de la utilización de EPI's específicos.

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o tenga que salir de los mismos. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las **consecuencias en la evaluación** de la asignatura que se describen en esta guía docente.

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo tiene que quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos...
- En el laboratorio no se puede ir 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 protegerse frente salpicaduras y derramamientos de sustancias químicas.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes...
- Evitar llevar lentes de contacto, puesto que el efecto de los productos químicos es mucho más grande si se introducen entre la lente de contacto y la córnea. Se puede adquirir uno cubre-gafas de protección.
- 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 de los técnicos de laboratorio y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objetivos académicos de la asignatura

- Revisar conceptos básicos de Química (Tema 1)
- Entender la estructura interna de los átomos, su configuración electrónica y la información contenida en la Tabla Periódica (Tema 2 y Tema 3)
- Comprender el concepto de enlace químico; predecir el tipo de enlace en una sustancia a partir de las distintas teorías de enlace: Lewis, Enlace Valencia (Hibridación) y Orbitales Moleculares (Tema 4)
- Comprender los equilibrios ácido-base (Tema 5).
- Comprender los equilibrios de precipitación (Tema 6).
- Comprender los equilibrios de oxidación-reducción (Tema 7).

Competencias

Básicas

B01. 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.

B02. 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.

B03. 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.

Generales

CG3. Sintetizar materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4. Resolver problemas con iniciativa, tomar decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

CG10. Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Específicas

CE4. Aplicar los principios de conocimientos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Transversales

CT4. Aplicar conocimientos básicos de emprendimiento y de los entornos profesionales.

CT5. Aplicar nociones esenciales de pensamiento científico.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Introducción a la Química

- 1.1 Materia y reacciones químicas
- 1.2 Masas atómicas y moleculares
- 1.3 Composición centesimal
- 1.4 Concepto de mol
- 1.5 Cálculos estequiométricos
- 1.6 Líquidos puros y disoluciones
- 1.7 Gases

2 i 3. Estructura Atómica

- 2.1 Teoría atómica
- 3.1 Tabla Periódica
- 3.2 Propiedades periódicas

4. Enlace químico

- 4.1 Enlace químico
- 4.2 Enlace iónico
- 4.3 Enlace covalente
- 4.4 Teoría de Enlace Valencia
- 4.5 Teoría de Orbitales Moleculares

5. Equilibrio ácido-base

- 5.1 L'estado de equilibrio y el principio de Le Chatelier
- 5.2 Concepto de ácido y base de Bronsted y de Lewis.
- 5.3 Autoionización del agua y escala de pH
- 5.4 Constantes de ionización de ácidos y bases
- 5.5 Reacciones de ácidos y bases, sales y hidrólisis
- 5.6 Acidos y bases polipróticos
- 5.7 Efecto del ión común
- 5.8 Soluciones reguladoras

6. Equilibrio de solubilidad

- 6.1 Solubilidad de las sales en agua
- 6.2 Equilibrios de solubilidad y la constante del producto de solubilidad, K_{ps} .
- 6.3 Disolución de los precipitados

7. Equilibrio Redox

- 7.1 Reacciones d'oxidación y reducción. Números d'oxidación.
- 7.2 Igualación redox.

Ejes metodológicos de la asignatura

Los ejes metodológicos de la asignatura se dividiran en:

- 1. Sesiones teóricas magistrales donde el profesor expondrá contenidos teóricos necesarios para la adquisición del conocimiento y por el correcto desarrollo de las sesiones prácticas.
- 2. Sesiones de problemas dónde el profesor realizará algunos ejemplos, pero dónde los alumnos tomarán parte activa de su proceso de aprendizaje trabajando en pequeños grupos o individualment.
- 3. Sesiones prácticas en el laboratorio dónde los alumnos trabajarán en grupo en prácticas relacionadas con la temática desarrollada en las sesiones teóricas.
- Además, los estudiantes tienen la responsabilidad de reforzar sus conocimientos de manera autónoma, tomando como base el material didáctico facilitado o recomendado por el profesor.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodologia	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1-2	Actividad clase y Forum	Tema 1	6	12
3-6	Clases magistrales y clases de problemas Actividad práctica	Tema 2 y 3	12	18
7-9	Clases magistrales y clases de problemas Actividad práctica	Tema 4	12	18
10-12	Clases magistrales y clases de problemas Actividad práctica	Tema 5	12	18

12-14	Clases magistrales y clases de problemas Actividad práctica	Tema 6	12	12
15	Clases magistrales y clases de problemas Actividad práctica	Tema 7	12	12

Sistema de evaluación

A mitad del semestre habrá una prueba parcial eliminatoria que corresponde a la materia impartida durante esta primera parte (E1). Al final del semestre habrá también otra prueba eliminatoria con el resto de contenidos (E2). Además habrá una nota de prácticas (P) y una nota de valoración del profesor (A).

Actividad de Evaluación 1 (E1): Prueba escrita, Temas 1-4

Actividad de Evaluación 2 (E2): Prueba escrita, Temas 5-7

Actividades Prácticas: Porcentaje de la calificación Final: 20%

Otras Actividades: Porcentaje de la calificación Final: 5%

La nota de la primera parte será: $NO1 = 0,75((E1+E2)/2) + 0,2 P + 0,05A$

El alumno que no supere la asignatura en la primera oportunidad podrá hacer un examen final de recuperación (EJ) que incluye toda la materia impartida durante todo el curso. La nota final de la asignatura será:

$$NO2 = 0,75 EJ + 0,2P + 0,05A$$

Las pruebas E1, E2, i EJ se realizarán en los días fijados por la Direcció d'estudis. Las prácticas se realizarán durante las semanas de curso pactadas con los estudiantes y también son materia de examen.

La presencia de un error grave en una prueba o examen lo descalifica totalmente.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía Básica:

P. Atkins y L. Jones, *"Principios de química"*, 3ª Ed., Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2006
R. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring, *"Química general"*, 8ª Ed, Pearson Educación, Madrid, 2003

Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis i M. Larry Peck. *"Química general"*. 5ª. Madrid, McGraw-Hill Internacional de España. S.A., 1999. ISBN 8448113861.

Masterton, W.L., Hurley, C.N. *"Química: principios y reacciones"*. 4ª. Madrid: Thomson, 2003. ISBN 8497321006.

Reboiras, M.D. *"Química: la ciencia básica"*. Madrid: Thomson, 2006. ISBN 8497323475.

Vinagre Jara, F. *"Fundamentos y problemas de química"*. Madrid: Alianza Editorial, 1989. ISBN 842068130X.

Sales i Cabré, Joaquim. *"Introducció a la nomenclatura química: inorgànica"*

Bibliografía complementaria:

Moore, J...[et al.]. *El mundo de la Química: conceptos y aplicaciones*. 2ª. México: Pearson Educación, 2000. ISBN 968444365X.

Vale Parapar, J. ...[et al.]. *Problemas resueltos de química para ingeniería*. Madrid: Thomson, 2004. ISBN

8497322932.

F. Burriel Martí, F. Lucena Conde, S. Arribas Jimeno, J. Hernández Méndez. Química analítica cualitativa. 18. Madrid: Paraninfo, 2001. ISBN 8428312532.

Skoog, D.A., West, D.H., Holler, F.J., Crouch, S.R. Fundamentos de química analítica. 8. Madrid: Thomson, 2005. ISBN 8497323335.

Harris, D.C. Quantitative Chemical Analysis. 5. New York: W.H. Freeman and Company, 1999. ISBN 0716728818.

Rodney J. Sime. Physical Chemistry: methods, techniques and experiments. 1990. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1990. ISBN 0030094992.

Otro material didáctico se irá colgando en el Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>