



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **QUÍMICA**

Coordinación: RIUS CARRASCO, ANTONI

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	QUÍMICA			
<b>Código</b>	102327			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria en Organització Industrial i Logística i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	2	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería Química	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Tronco común de las ingenierías industriales - Igualada	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	2.1	0.9	3
	<b>Número de grupos</b>	6	2	1
<b>Coordinación</b>	RIUS CARRASCO, ANTONI			
<b>Departamento/s</b>	QUÍMICA, FÍSICA, CIENCIAS AMBIENTALES Y DEL SUELO			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Docencia mixta: presencial / online 40% mixta (60 h) 60% autónoma (90 h)			
<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			

## Distribución de créditos

Teoría 3

Prácticas de aula 0,9

Prácticas de laboratorio 2,1

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GIL MESTRES, ADRIA	adria.gil@udl.cat	3	
MORERA PRAT, JOSEP MARIA	josepmaria.morera@udl.cat	2,1	
RIUS CARRASCO, ANTONI	antoni.rius@udl.cat	12,3	

## 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 tapones 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. Enllaç químic

- 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 Ácidos 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 de oxidación y reducción. Números de oxidación.
- 7.2 Igualación redox.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Se realizará una docencia mixta: presencial y online (según horarios).

Los ejes metodológicos de la asignatura se dividirán 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 donde el profesor realizará algunos ejemplos, pero donde los alumnos tomarán parte activa de su proceso de aprendizaje trabajando en pequeños grupos o individualmente.
- 3. Sesiones prácticas en el laboratorio donde los alumnos trabajarán en grupo en prácticas relacionadas con la temática desarrollada en las sesiones teóricas. Las prácticas se realizarán durante 7 sesiones de tres horas y por turnos según los horarios establecidos. La realización de las prácticas es obligatoria para poder aprobar la asignatura.
- 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	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1-2	Actividad clase y clases de problemas Actividad práctica	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	Tema 6	12	12

15	Clases magistrales y clases de problemas	Tema 7	12	12
----	------------------------------------------	--------	----	----

## Sistema de evaluación

La forma de evaluar la asignatura será mediante evaluación continua.

La nota final de la asignatura se obtendrá de la siguiente ponderación:

Bloque 1. Prácticas:	30 %
Bloque 2. Primer parcial:	35%
(Actividades de seguimiento: 10%, primer examen parcial: 25%)	
Bloque 3. Segundo parcial:	35%
(Actividades de seguimiento: 10%, segundo examen parcial: 25%)	

Es obligatorio realizar y aprobar las prácticas para poder aprobar la asignatura.

Para poder aprobar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los bloques.

En caso de no aprobar la asignatura con las ponderaciones anteriores se dispondrá de la posibilidad de hacer un examen de recuperación que valdrá el 70% de la nota final (el otro 30% será la nota de prácticas).

Los estudiantes que tengan la autorización para ser evaluados mediante evaluación alternativa (ver requisitos y procedimiento en la normativa de evaluación) tendrá que realizar las siguientes actividades:

las prácticas son obligatorias (30% de la nota), y un examen final de toda la materia del curso (70% de la nota).

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía Básica:

Peter Atkins y Loretta 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, William L., Hurley, Cecile 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, Francisco "*Fundamentos y problemas de química*". Madrid: Alianza Editorial, 1989. ISBN 842068130X.

Sales i Cabré, Joaquim. "*Introducción a la nomenclatura química: inorgánica*"

### Bibliografía complementaria:

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

Vale Parapar, José [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, Douglas A., West, Donald H., Holler, F. James, Crouch, Stanley R. Fundamentos de química analítica. 8. Madrid: Thomson, 2005. ISBN 8497323335.

Harris, Daniel 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.

Altres materials didàctics s'aniran penjant al Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>