



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

## DOBLE GRADO EN ING. MECÁNICA E ING. EN EXPLOT. DE MINAS Y RR. EE.

### DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

QUÍMICA

Denominación en Inglés:

CHEMISTRY

Código:

609021201

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.78	1.22	1	0	0

Departamentos:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

Áreas de Conocimiento:

QUIMICA ORGANICA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Zoe Dominguez Hidalgo	zoe.dominguez@diq.uhu.es	959 219 033

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

- Prof. Zoe Dominguez:

· Lugar: Facultad de CC. Experimentales, Núcleo 5 (Puertas Azules), Planta 3, Sala de Profesores.

Código despacho: EX-P3-N5-07

· Horario de Tutoría (puede variar alguna semana, consultar previo email):

- LUNES: 10:30-12:30

- MIÉRCOLES: 10:30-12:30

- JUEVES: 15:30-17:30

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Principios Básicos de la Química. Formulación inorgánica. Cálculos estequiométricos Estructura atómica y enlace químico. Sólidos cristalinos Equilibrio químico en disolución. Ácido-Base. Oxidación-Reducción. Precipitación. Introducción a la Química Orgánica. Formulación orgánica. Hidrocarburos

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Basics of chemistry. Organic and inorganic nomenclature. Stoichiometric calculation. Atomic structure and chemistry bond. Crystalline solids. Chemistry equilibrium: acid/base, redox, precipitation. Organic chemistry introduction.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

El desempeño profesional de la ingeniería de minas se desarrolla en un contexto químico. De los futuros egresados de la ingeniería de minas se espera que sepan utilizar e interpretar el lenguaje químico, así como entender y explicar las transformaciones químicas que se desarrollan en las labores de extracción y transformación de minerales.

#### 2.2 Recomendaciones

Haber cursado con éxito la asignatura de Química en 2º de Bachillerato

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

De índole conceptual:

1.- Conocer los principios básicos de la Química y ser capaz de usarlos para realizar cálculos estequiométricos sencillos que involucren sólidos, disoluciones y gases. Formular y nombrar los

principales compuestos de la Química Inorgánica y Orgánica

2.- Explicar la formación de enlaces a partir de la estructura del átomo. Conocer las principales estructuras de sólidos cristalinos iónicos y metálicos. Calcular energías reticulares

3.- Conocer los conceptos de ácido y base. Calcular pH de disoluciones ácidas y básicas. Hacer cálculos en valoraciones ácido-base

4.- Conocer los conceptos de oxidante y reductor. Ajustar reacciones redox. Hacer cálculos en valoraciones redox. Entender el funcionamiento de una pila voltaica y los procesos que ocurren en una electrólisis.

5.- Conocer el equilibrio entre sólidos poco solubles y sus disoluciones. Hacer cálculos de solubilidades.

6.- Conocer los principales tipos de sustancias orgánicas.

7.- Conocer las principales propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos.

De índole metodológica:

8.- Realizar las prácticas de la asignatura con aprovechamiento y seguridad

9.- Aprender a trabajar en equipo en la realización de tareas complejas.

10.- Aprender a exponer los resultados del trabajo realizado

De índole actitudinal:

11.- Adquirir conciencia medioambiental en relación con la aplicación de la química a la minería

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

-

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**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.

**CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CG01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**CG05:** Capacidad para trabajar en equipo.

**CG07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**CG16:** Sensibilidad por temas medioambientales.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.....

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

- 1.- Sesiones académicas de teoría Se realizarán con todo el grupo de alumnos. Su objetivo es estructurar los conceptos y problemas básicos de la asignatura. La exposición del profesor estará apoyada con los recursos audiovisuales necesarios.
- 2.- Sesiones académicas de problemas (trabajo en grupo reducido) Todas las semanas se realizará una sesión de resolución de actividades prácticas. Resolución de problemas.
- 3.- Sesiones prácticas de laboratorio El objetivo de estas sesiones es que los alumnos manejen el instrumental básico de laboratorio y entren en contacto con la química aplicada.
- 4.- Resolución y entrega de problemas/prácticas Los alumnos elaborarán informes de las prácticas desarrolladas en los laboratorios.
- 5.- Seminarios, exposiciones y debates Los alumnos formarán pequeños grupos para trabajar en equipo sobre temas relacionados con la química y la minería. Este trabajo será expuesto en clase.

## 6. Temario Desarrollado

## **Bloque I.- Principios Básicos de la Química**

TEMA 1.- Conceptos estructurales de la Química 1.1. Principios y Leyes básicas de la Química 1.2. Leyes del estado gaseoso 1.3. Disoluciones. Expresión de la concentración

TEMA 2.- Formulación de compuesto inorgánicos

TEMA 3.- Cálculos en las reacciones químicas 3.1. Cálculos con sólidos 3.2. Cálculos con sólidos, gases y disoluciones

## **Bloque II.- Átomo y Enlace químico**

TEMA 4.-Estructura del átomo 4.1. Evolución histórica del concepto de átomo 4.2. Modelo cuántico: significado de los números cuánticos 4.3. Sistema periódico y estructura atómica

TEMA 5.- Enlace Químico 5.1. Tipos de enlaces. Justificación en base a la estructura atómica 5.2. Estructuras de Lewis

TEMA 6.- Estabilidad y estructura de los sólidos cristalinos 6.2. Sólidos iónicos. Propiedades. Estructuras. Estabilidad. Energía reticular 6.3. Sólidos metálicos. Propiedades. Estructura

## **Bloque III.- Equilibrios en disolución**

TEMA 7.- Equilibrio ácido-base 7.1. Conceptos de ácido y base 7.2. Concepto de pH 7.3. Cálculo de pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases. Valoraciones ácido-base 7.4. Hidrólisis de sales

TEMA 8.- Equilibrio redox 8.1. Concepto de oxidación y reducción 8.2. Ajuste de reacciones redox 8.3. Valoraciones redox 8.4. Pilas voltaicas. Electrólisis

TEMA 9.- Equilibrio de precipitación 9.1 Solubilidad y producto de solubilidad. 9.2 Efecto del ión común.

## **Bloque IV.- Química Orgánica**

TEMA 10.- Formulación y nomenclatura básicas de la Química Orgánica

TEMA 11.- Hidrocarburos. Propiedades físicas y químicas 11.1. Tipos de sustancias orgánicas 11.2. Tipos de hidrocarburos. Petróleo 11.3. Propiedades físicas características de los hidrocarburos

TEMA 12.- Reacciones típicas de los compuestos orgánicos 12.1. Sustitución, Adición, Eliminación y Reorganización 12.2. Mecanismos de reacción

## **7. Bibliografía**

### 7.1 Bibliografía básica:

1. QUÍMICA GENERAL, Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G.; Ed. Prentice Hall (8ª edición) (2003) (ISBN: 84-205-3533-8) 2. QUÍMICA. Chang, R. y College, W. (7ª Edición) (2002) McGraw-Hill (ISBN: 970-10-3894-0)

3. QUÍMICA GENERAL, Ruiz, A.; Pozas, A.; López, J.; González, M<sup>a</sup> B.; Ed. McGraw-Hill (1994) (ISBN: 84-481-1947-9)

4. QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO, Mahan, B. H.; Ed. Fondo Educativo Interamericano.

5. QUÍMICA GENERAL, Fernández, M. R.; Fidalgo, J, A.; Ed. Everest.

#### 7.2 Bibliografía complementaria:

1. PROBLEMAS DE QUÍMICA. Un método didáctico, activo, para aprender a resolver problemas. (3 vols.), Pedro Martínez. J.; Ed. EUB (1996) (ISBN: 84-89607-27-3)

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación continua se llevará a cabo mediante:

- La entrega de la memoria de las prácticas de laboratorio y el comportamiento en el laboratorio. Supondrán un 20% de la calificación final de la asignatura. Es obligatorio la realización de las prácticas de laboratorio para superar la asignatura
- La realización de un examen final que corresponderá al 80% de la calificación final de la asignatura.

**NOTA:** Para superar la asignatura, además de obtener más de 5.0 puntos sobre 10 en la calificación final, es necesario cumplir dos condiciones:

- a) en el examen final se debe obtener una calificación mínima de 5.0 puntos sobre 10
- b) se deben realizar las prácticas de laboratorio de la asignatura

#### 8.2.2 Convocatoria II:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

#### 8.2.3 Convocatoria III:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

Los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación única final enviando al coordinador de la asignatura (jose.gonzalez@dqcm.uhu.es) el formulario correspondiente de la ETSI en un periodo comprendido:

- a) entre en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o
- b) en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura.

Esta elección implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda modificar el sistema de evaluación seleccionado posteriormente

#### 8.3.2 Convocatoria II:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

#### 8.3.3 Convocatoria III:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El 100% de la nota final será el obtenido en el **EXAMEN ÚNICO** donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura.

Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.0

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 1
16-09-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 1
23-09-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 2
30-09-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 3
07-10-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 4
14-10-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 5
21-10-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 6
28-10-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 7
04-11-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 8
11-11-2024	2.5	1	10	0	0	Laboratorio	Tema 8
18-11-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 9
25-11-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 10
02-12-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 11
09-12-2024	2.5	1	0	0	0		Tema 11
16-12-2024	2.8	1.2	0	0	0		Tema 12

**TOTAL            37.8            12.2            10            0            0**