



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

QUÍMICA

Denominación en Inglés:

CHEMISTRY

Código:

606810201

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:
* Jose Antonio Gonzalez Delgado	jose.gonzalez@dqcm.uhu.es	959 219 772
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		

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 (Expresados como resultado del aprendizaje):

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, Mª 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.		
19-09-2022	2.5	0	0	0	0		Tema 1. Conceptos estructurales de la Química
26-09-2022	2.5	0	0	0	0		Tema 1. Conceptos estructurales de la Química
03-10-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 2. Formulación de Compuestos Inorgánicos
10-10-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 3. Cálculos en las reacciones químicas
17-10-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 4. Estructura del átomo
24-10-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 5. Enlace Químico
31-10-2022	2.5	0	0	0	0		Tema 6. Estabilidad y estructura de los sólidos cristalinos
07-11-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 7. Equilibrio ácido-base
14-11-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 8. Equilibrio redox
21-11-2022	2.5	1	10	0	0	Laboratorio	Tema 8. Equilibrio redox
28-11-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 9. Equilibrio de precipitación
05-12-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 10. Formulación y nomenclatura básicas de la Química Orgánica
12-12-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 11. Hidrocarburos. Propiedades físicas y químicas
19-12-2022	2.5	1	0	0	0		Tema 11. Hidrocarburos. Propiedades físicas y químicas
09-01-2023	2.8	1.2	0	0	0		Tema 12. Reacciones típicas de los compuestos orgánicos
TOTAL	37.8	12.2	10	0	0		