Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

# GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## G389 - Fundamentos de Química

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Título/s | Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros | | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 1 |
| Centro | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA FORMACIÓN BÁSICA AVANZADA<br>MÓDULO FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA DE MINAS | | | | |
| Código y denominación | G389 - Fundamentos de Química | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | | Cuatrimestral (1) | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|---|---|
| Departamento | DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR |
| Profesor responsable | RUBEN ALDACO GARCIA |
| E-mail | ruben.aldaco@unican.es |
| Número despacho | E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO DE RUBEN ALDACO GARCIA (148) |
| Otros profesores | |

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se asume la diversidad de la formación en química de los estudiantes.
Se consideran muy importante las capacidades de análisis, iniciativa y gestión de la información.

## 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

### Competencias Genéricas

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.
Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

### Competencias Específicas

Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.

Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.

## 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender y aplicar los principios básicos de la química orientados a la ingeniería de producto, relación entre las Ciencias Químicas y los Productos Químicos de uso en las tecnologías industriales, recursos energéticos y mineros.

## 4. OBJETIVOS

El objetivo principal es introducir y motivar a los alumnos en la aplicación de aspectos fundamentales de química necesarios para los cálculos de productos en procesos industriales, incidiendo sobre los cambios de energía vinculados y los productos de usos industriales en relación con los recursos energéticos y mineros.

## 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|---|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 1 |
| - Evaluación (EV) | 2 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 3 |
| **Total actividades presenciales (A+B)** | 63 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 60 |
| Trabajo autónomo (TA) | 27 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| **Total actividades no presenciales** | 87 |
| **HORAS TOTALES** | 150 |

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bloque Temático I: Materia Particulada y Agregada. | 8,00 | 4,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,50 | 15,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 1-4 |
| 2 | Bloque Temático II: Líquidos, Sólidos y Reacciones en Medio Acuoso. | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,25 | 7,50 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 5-6 |
| 3 | Bloque Temático III: Gases. | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,25 | 7,50 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 7-8 |
| 4 | Bloque Temático IV: Energía en las Reacciones Químicas. | 8,00 | 4,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,50 | 15,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 9-12 |
| 5 | Bloque Temático V: Química de los Metales de Transición. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,12 | 4,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 13 |
| 6 | Bloque Temático VI: Química Orgánica. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,12 | 4,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 14 |
| 7 | Bloque VII: Química y Medio Ambiente. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,26 | 7,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 15 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 15,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 60,00 | 27,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|---|---|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|---|---|---|
| Trabajos y evaluación en prácticas | Trabajo | No | Sí | 40,00 |

| | |
|---|---|
| Calif. mínima | 5,00 |
| Duración | |
| Fecha realización | Se entrega un informe al concluir cada sesión práctica con el desarrollo del trabajo |
| Condiciones recuperación | Aquellos alumnos que no hayan superado las partes de prácticas y trabajos, podrán entregar de nuevo los informes antes de las fechas del calendario de pruebas de evaluación establecido por el Centro. |
| Observaciones | En ningún caso se evaluarán trabajos de alumnos que no hayan asistido presencialmente a las sesiones prácticas en las que se desarrollan los contenidos de los mismos. Los informes correspondientes se entregarán a través de la plataforma de aula virtual utilizada en la asignatura. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pruebas escritas | Examen escrito | Sí | Sí | 60,00 |

| | |
|---|---|
| Calif. mínima | 5,00 |
| Duración | |
| Fecha realización | Una a mitad del cuatrimestre y otra en la fecha del calendario de pruebas de evaluación del Centro |
| Condiciones recuperación | Calendario de pruebas de evaluación establecido por el Centro |
| Observaciones | Se realizarán dos pruebas escritas, una hacia mitad del cuatrimestre en las horas dedicadas a evaluación y otra al acabar los contenidos en la fecha establecida por el Centro para la evaluación ordinaria. En esta fecha de evaluación ordinaria se podrá recuperar también la primera prueba escrita en caso de no haber sido superada. |

| | |
|---|---|
| TOTAL | 100,00 |

### Observaciones

La recuperación tendrá lugar en el periodo extraordinario dedicado al efecto y en la misma forma de las pruebas de la evaluación ordinaria. Aquellos alumnos que no hayan superado las partes de prácticas y trabajos, podrán entregar de nuevo los informes antes de las fechas del calendario de pruebas de evaluación establecido por el Centro. Las notas de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

Si un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida para la superación de una prueba de evaluación, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación (Artículo 35 del Reglamento de los procesos de evaluación de la UC).

### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatoria de examen, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha del examen correspondiente.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS


| BÁSICA |
|---|
| Teh Fu Yen, Chemistry for Engineers, 2008, Imperial College Press. |
| James Wei, Product Engineering, 2007, Oxford University Press. |
| Raymond Chang, Quimica, 2010, 10ª ed, McGraw Hill. |
| Jerry Bell, Química: Un proyecto de la American Chemical Society, 2005, Reverté. |
| Guillermo Calleja Pardo, Introducción a la Ingeniería Química, 1999, Síntesis. |
| Angel Vian Ortuño, Introducción a la Química Industrial, 1994, Reverté. Impresión digital a partir de 2006. |
| Theodore L. Brown, H. Eugene Lemay, et al., Quimica. La Ciencia Central, 2009, 11ª ed, Pearson. |
| Peter Atkins, Loretta Jones, Principios de Quimica, 2006, 3ª ed, Panamericana. |

| Complementaria |
|---|
| R. Mukhopadhyay, S. Datta, Engineering Chemistry, 2007, New Age International Publishers. |
| E.L. Cussler, G.D. Moggridge, Chemical Product Design, 2001, Cambridge University Press. |
| O.P. Vermani, A.K. Narula, Applied Chemistry: Theory and Practice, 2ª ed. 1995, New Age International Publishers. |
| H.D. Gesser, Applied Chemistry: a textbook for Engineers and Technologists, 2002, Kluwer Ac. |
| J.A. Moulijn, M. Makkee, A. van Diepen, Chemical Process Technology, 2001, John Wiley & Sons. |
| L.S. Brown, T.A. Holme, Chemistry for Engineering Students, 2011, 2ª ed., Belmont, CA. |


## 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|---|---|---|---|---|
| Hoja de cálculo Excel (Microsoft) | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | 2 | 1 | |

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**