



| Guía docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Química  | Código             | 770G02004  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica  |                    |  |          |
| Descritores           |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre  | Primero            | Formación básica   | 6        |
| Idioma                | Castellano   |                    |  |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Química  |                    |  |          |
| Coordinador/a         | Alonso Rodríguez, Elia   | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es                                       |          |
| Profesorado           | Alonso Rodríguez, Elia<br>González Rodríguez, María Victoria   | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es<br>victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |  |          |
| Descripción general   | Introducción a los fundamentos científicos de la química en relación con sus aplicaciones tecnológicas |                    |  |          |

| Competencias / Resultados del título |   |
|--------------------------------------|---|
| Código                               | Competencias / Resultados del título  |
| A8                                   | Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.                       |
| B1                                   | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.   |
| B2                                   | Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.   |
| B4                                   | Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.  |
| B6                                   | Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.  |
| B7                                   | Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.   |
| C3                                   | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |

| Resultados de aprendizaje  |    |          |                                      |
|--|----|----------|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje  |    |          | Competencias / Resultados del título |
| Manejar los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica.                                       | A8 | B7       | C3                                   |
| Manejar las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio.  |    |          |                                      |
| Manejar las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio   | A8 |          | C3                                   |
| Resolver ejercicios y problemas de forma completa y razonada.  | A8 | B7       | C3                                   |
| Aplicar de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro de material básico y de los equipos |    | B1<br>B4 |                                      |
| Usar el lenguaje riguroso de la química  |    | B2       |                                      |
| Presentar e interpretar datos y resultados   |    | B6<br>B7 |                                      |

| Contenidos                             |                   |
|--|-------------------|
| Tema                                   | Subtema           |
| Unidad 1. Conceptos básicos de química | Incluye el tema 1 |



|   |   |
|---|---|
| Tema 1. Conceptos Químicos Fundamentales.                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Estequiometría. Rendimiento reacción. Reactivo limitante.</li><li>- Átomo. Modelo mecanocuántico.</li><li>- Tabla periódica y propiedades periódicas.</li><li>- Enlace Químico. Tipos de enlace: iónico, covalente, metálico. Fuerzas intermoleculares.</li></ul> |
| Unidad 2. Termoquímica  | Incluye el tema 2   |
| Tema 2. Termoquímica.   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Cambios de energía en las reacciones químicas</li><li>- Entalpía</li><li>- Calorimetría</li><li>- Introducción a la termodinámica.</li></ul>  |
| Unidad 3. Cinética Química  | Incluye el tema 3   |
| Tema 3. Cinética Química  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Velocidad de reacción</li><li>- Ecuación de velocidad</li><li>- Relación entre la concentración de reactivos y el tiempo</li><li>- Energía de activación</li><li>- Catálisis</li><li>- Mecanismos de reacción</li></ul>   |
| Unidad 4. Equilibrio Químico                                      | Incluye el tema 4   |
| Tema 4. Equilibrio Químico  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de equilibrio. Constante de equilibrio.</li><li>- Equilibrio en fase gaseosa. Principio de Le Chatelier</li><li>- Equilibrio ácido base</li></ul>  |
| Unidad 5. Electroquímica  | Incluye los temas 5, 6 y 7  |
| Tema 5. Electroquímica I  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Reacciones redox. Ajustes</li><li>- Potenciales estándar de electrodo</li><li>- Espontaneidad de las reacciones redox</li><li>- Ecuación de Nernst</li></ul>  |
| Tema 6. Electroquímica II   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Celdas voltaicas. Baterías</li><li>- Electrolisis. Aspectos cuantitativos de la electrolisis</li></ul>  |
| Tema 7. Corrosión   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de corrosión</li><li>- Procesos de corrosión y factores que influyen</li><li>- Métodos de protección frente a la corrosión</li><li>- Corrosión atmosférica</li><li>- Corrosión marina</li></ul>  |
| Unidad 6. Principios de Química Orgánica                          | Incluye el tema 8   |
| Tema 8. Química Orgánica  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción a la Química Orgánica</li><li>- Grupos funcionales</li><li>- Nomenclatura</li><li>- Isomería</li><li>- Tipos generales de reacciones orgánicas</li></ul>   |
| Unidad 7. Química Orgánica e Inorgánica aplicadas a la Ingeniería | Incluye los temas 9 y 10  |



|  |  |
|--|--|
| Tema9. Química Orgánica aplicada a la Ingeniería                               | - La combustión:<br>? Carbón<br>? Petróleo<br>? Gas natural<br>? Biomasa<br>- Polímeros  |
| Tema 10. Química Inorgánica aplicada a la Ingeniería                           | - Metalurgia<br>- Síntesis industrial de compuestos inorgánicos<br>- Materiales inorgánicos de interés tecnológico: Semiconductores, Fibras ópticas, Cerámicos, Superconductores |
| Unidad 8. Bases da Química Industrial: Balances de Materia                     | Incluye el tema 11   |
| Tema 11. Bases de Química Industrial: Balances de Materia                      | - Procesos en Ingeniería<br>- Balances de Materia  |
| Unidade 9. Principios de Análisis Instrumental                                 | Incluye el tema 12   |
| Tema 12. Introducción a las técnicas instrumentales en el análisis industrial. | - Clasificación de las técnicas instrumentales<br>- Parámetros de calidad de un método de análisis químico.<br>- Calibración<br>- Cifras significativas                          |

### Planificación

| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Sesión magistral         | A8                        | 30  | 43.5                   | 73.5          |
| Solución de problemas    | B1 B7                     | 20  | 28.4                   | 48.4          |
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 B7 C3            | 5   | 2.5                    | 7.5           |
| Trabajos tutelados       | B2 B7 C3                  | 1   | 2                      | 3             |
| Prueba objetiva          | A8 B1                     | 4   | 12                     | 16            |
| Atención personalizada   |                           | 1.6                                       | 0                      | 1.6           |

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

### Metodologías

| Metodologías             | Descripción  |
|--------------------------|--|
| Sesión magistral         | El estudiante: asimila y toma apuntes. Plantea dudas y cuestiones  |
| Solución de problemas    | Resolución de cuestionarios y boletines de ejercicios. Los estudiantes trabajan individualmente o en grupo, plantean dudas y cuestiones  |
| Prácticas de laboratorio | Lectura comprensiva de la práctica. Lleva a cabo el trabajo experimental. Plantea y resuelve los cálculos numéricos asociados así como las cuestiones que se le planteen. Examina y valora el resultado final. |
| Trabajos tutelados       | Realización de estudios dirigidos. Presentación y corrección.  |
| Prueba objetiva          | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje del estudiante   |

### Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------|-------------|
|--------------|-------------|



|                    |   |
|--------------------|---|
| Trabajos tutelados | <p>Revisión del desarrollo de las etapas intermedias y final del estudio dirigido.</p> <p>Resolución de cuestiones puntuales que impiden al alumno el seguimiento general de la materia.</p> <p>El estudiante con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia será atendido en régimen de horas de tutorías (previa cita).</p> |
|--------------------|---|

| Evaluación               |                           |   |              |
|--------------------------|---------------------------|---|--------------|
| Metodologías             | Competencias / Resultados | Descripción   | Calificación |
| Solución de problemas    | B1 B7                     | Resolución de los boletines de ejercicios, cuestionarios y capacidad para explicarlos en el aula.   | 20           |
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 B7 C3            | Realización de cada una de las prácticas, entrega del informe y capacidad para trabajar de forma colaborativa.  | 10           |
| Trabajos tutelados       | B2 B7 C3                  | Realización y exposición en el aula de actividades dirigidas.<br>Realización de una actividad y evaluación mediante una prueba objetiva.  | 10           |
| Prueba objetiva          | A8 B1                     | <p>Aproximadamente en la mitad del cuatrimestre se realizará un 1er examen parcial (teoría y problemas) eliminatorio correspondiente a la materia impartida hasta ese momento. Al finalizar el cuatrimestre se realizará un 2º examen parcial (teoría y problemas) para los estudiantes que hayan superado el 1er parcial y un examen global de la materia (teoría y problemas) para los estudiantes que no se hayan presentado o no hayan aprobado el 1er examen parcial.</p> <p>Cada examen constará de dos partes independientes, siendo necesario obtener una nota mínima en cada una de las partes para compensarlas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- teoría, puntuación máxima 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1,25 puntos.</li><li>- problemas, puntuación máxima 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1,25 puntos.</li></ul> | 60           |

|                          |
|--------------------------|
| Observaciones evaluación |
|--------------------------|



Los/las estudiantes para ser evaluados/as tendrán que haber realizado como mínimo el 75% de las clases prácticas de laboratorio.

Para poder sumar los puntos de las distintas actividades a la nota del examen habrá que alcanzar en este un mínimo de 2,5 puntos.

Para la evaluación de la segunda oportunidad se pueden realizar las mismas actividades de evaluación continua que durante el curso excepto las prácticas de laboratorio y en su lugar se podrán realizar cuestionarios vía Moodle. El/la estudiante con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa

académica de exención de asistencia será evaluado/a mediante la calificación obtenida en el examen final (80%) y la realización de trabajos tutorizados (20%).

Para aquellos/as estudiantes del Plan del 2010, que de forma explícita, renuncien a la evaluación continua serán evaluados/as mediante la calificación obtenida en el examen final (100%) .

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a convocatoria extraordinaria

## Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- CHANG (2002 ). Química . Interamericana. Mc Graw - Hill. 7ª Edición</li><li>- <a href="http://eup.cdf.udc.es">http://eup.cdf.udc.es</a> ( ). .</li><li>- McMurry, Fay (2009 ). Química General . Prentice Hall</li><li>- PÉREZ IGLESIAS, J. y SECO LAGO, H.M. (2006 ). Experimentos de química. Aplicaciones a la vida cotidiana . Badajoz. Editorial Filarias</li><li>- VINAGRE F., VAZQUEZ DE MIGUEL L.M. (1996 ). Fundamentos y problemas de química . Alianza, 4ª Ed.</li><li>- Petrucci, Ralph H. (2011). Química general: principios y aplicaciones modernas. Prentice Hall</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- WILLIS (1995 ). Resolución de Problemas de Química General . Reverté</li><li>- José Vale Parapar y col. (2004 ). Problemas resueltos de Química para Ingeniería . Thomson</li><li>- KOTZ, TREICHEL, HARMAN (2003 ). Química y reactividad química . Thomson Ed. 5º Ed.</li><li>- PAZ, M.; CASTRO, F. y MIRO, J. (1995 ). Química . Madrid.Ed.UNED</li><li>- PETERSON (2012 ). Fundamentos de nomenclatura química . Reverte</li><li>- Skoog, Douglas A (2007 ). Principios de análisis instrumental . Santa Fe : Cengage Learning</li></ul>   |

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería Medioambiental/770G01014

Otros comentarios



Recomendaciones Sostenibilidad Medio Ambiente, Persona e Igualdad de Género:

1. La entrega dos traballos (traballo tutelado) que se realicen en esta materia se fará de la siguiente manera:
  - 1.1. Se entregará en formato virtual y / o soporte informático
  - 1.2. En el caso de tener que imprimir algo en papel se fará en papel reciclado y a doble cara. No se imprimirán borradores, solo la versión final.
2. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural. Se fomentará que los materiales que se desechen en la materia (papeles, plásticos) se tiren en los respectivos contenedores habilitados en las calles para tal fin.
3. Se intentará transmitir a los/las estudiantes la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad para que estos los apliquen no solo en el aula, sino en los comportamientos personales y profesionales.
4. Debe incorporarse la perspectiva de género en esta materia por lo que los traballos entregados por los/las estudiantes y el material preparado por el/la profesor/a deben usar lenguaje no sexista.
5. Se facilitará la plena integración de los/las estudiantes que por razón física, sensorial, psíquica o sociocultural, experimente dificultades a un acceso adecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías