



| Guía docente          |  |                    |                                    |          |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                                    | 2017/18  |
| 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         | Gonzalez Rodriguez, Maria Victoria   | Correo electrónico | victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es |          |
| Profesorado           | Alonso Rodriguez, Elia   | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es                 |          |
|                       | Gonzalez Rodriguez, Maria Victoria   |                    | victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                                    |          |
| Descripción general   | Introducción a los fundamentos científicos de la química en relación con sus aplicaciones tecnológicas |                    |                                    |          |

| Competencias del título |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Código                  | Competencias del título |

| Resultados de aprendizaje  |    |          |                         |
|--|----|----------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje  |    |          | Competencias del título |
| Manejar los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica.                                       | A8 |          | 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.  |    | B1       |                         |
| 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       |                         |

| Contenidos                                |  |
|---|--|
| Tema                                      | Subtema  |
| Unidad 1. Conceptos básicos de química    | Incluye el tema 1  |
| Tema 1. Conceptos Químicos Fundamentales. | - Estequiometría. Rendimiento reacción. Reactivo limitante.<br>- Átomo. Modelo mecanocuántico.<br>- Tabla periódica y propiedades periódicas.<br>- Enlace Químico. Tipos de enlace: iónico, covalente, metálico. Fuerzas intermoleculares. |
| Unidad 2. Termoquímica                    | Incluye el tema 2  |
| Tema 2. Termoquímica.                     | - Cambios de energía en las reacciones químicas<br>- Entalpía<br>- Calorimetría<br>- Introducción a la termodinámica.  |
| 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                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- La combustión:<ul style="list-style-type: none"><li>? Carbón</li><li>? Petróleo</li><li>? Gas natural</li><li>? Biomasa</li></ul></li><li>- Polímeros</li></ul>   |
| Tema 10. Química Inorgánica aplicada a la Ingeniería              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Metalurgia</li><li>- Síntesis industrial de compuestos inorgánicos</li><li>- Materiales inorgánicos de interés tecnológico: Semiconductores, Fibras ópticas, Cerámicos, Superconductores</li></ul>                      |
| 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 | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral         | A8           | 21                 | 29.4                                     | 50.4          |
| Solución de problemas    | B1           | 20                 | 38                                       | 58            |
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 C3  | 5                  | 10                                       | 15            |
| Trabajos tutelados       | B2 C3        | 3                  | 6  | 9             |
| 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 alumno: asimila y toma apuntes. Plantea dudas y cuestiones   |
| Solución de problemas    | Presentación y resolución del boletín. El alumnos trabaja individualmente o en grupo, plantea 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. Resolución de cuestiones a través de moodle. |
| Trabajos tutelados       | Realización de estudios dirigidos. Presentación y corrección.   |
| Prueba objetiva          | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje del alumno  |

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

| Evaluación            |              |  |              |
|-----------------------|--------------|--|--------------|
| Metodologías          | Competencias | Descripción  | Calificación |
| Solución de problemas | B1           | Resolución de los boletines de ejercicios y capacidad para explicarlos en el aula. | 10           |



|                          |             |  |    |
|--------------------------|-------------|--|----|
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 C3 | Realización de cada una de las prácticas, entrega del informe y capacidad para trabajar de forma colaborativa.<br>Resolución de los ejercicios propuestos en moodle antes del examen parcial correspondiente.  | 10 |
| Trabajos tutelados       | B2 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       | 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 alumnos que hayan superado el 1er parcial y un exame global de la materia (teoría y problemas) para los alumnos que no se hayan presentado o no hayan aprobado el 1er examen parcial.<br>Cada examen constará de dos partes independientes, siendo necesario obtener una nota mínima en cada una de las partes para compensarlas:<br>- teoría, puntuación máxima 4 puntos, puntuación mínima para compensar 1,5 puntos.<br>- problemas, puntuación máxima 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1 punto. | 70 |

#### Observaciones evaluación

Los alumnos para ser evaluados 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 exame habrá que alcanzar en éste un mínimo de 3 puntos.  
El alumno con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia será evaluado mediante la calificación obtenida en el examen final (80%) y la realización de trabajos tutorizados (20%).

#### 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                                    |
|  |

(\*) 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