



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                    |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                    | 2023/24   |
| Asignatura (*)        | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Código             |                    | 730G05004 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                    |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                    |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Curso              | Tipo               | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Primero            | Formación básica   | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                    |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                    |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                    |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    |           |
| Coordinador/a         | Gonzalez Soto, Elena                                                                                                                                                                                                                                                                              | Correo electrónico | elena.gsoto@udc.es |           |
| Profesorado           | Gonzalez Soto, Elena                                                                                                                                                                                                                                                                              | Correo electrónico | elena.gsoto@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                    |           |
| Descripción general   | Esta asignatura pretende formar al alumno en conceptos químicos fundamentales que le permitirán comprender y resolver problemas que se le presentarán en su vida profesional y es base de otras asignaturas de la carrera. Aporta conocimientos para la comprensión de aplicaciones tecnológicas. |                    |                    |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A4                      | 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                      | 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 |
| B2                      | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio                                                                                       |
| B3                      | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética                                                                                                                    |
| B4                      | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                                                                                                                   |
| B5                      | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                  |
| B6                      | Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C1                      | 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.                                                                                                                                                               |
| C2                      | Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.                                                                                           |
| C5                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C6                      | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                                                                                       |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                           |    |                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|--|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                           |    | Competencias del título |  |
| Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería                                                                                                | A4 |                         |  |
| Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |    | B2                      |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----|
| Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética                                                                                                                    |  | B3 |    |
| Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                                                                                                                   |  | B4 |    |
| Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                  |  | B5 |    |
| Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                                                                                                                                             |  | B6 |    |
| 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 |  | B1 |    |
| Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.                                                                                           |  |    | C2 |
| Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    | C5 |
| Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                                                                                       |  |    | C6 |
| 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.                                                                                                                                                               |  |    | C1 |

| Contenidos                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                  | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BLOQUE I. Estructura de la Materia.                                   | <p>Tema 1. Conceptos Químicos Fundamentales.</p> <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| BLOQUE II. Energía, Cinética y Equilibrio de las Reacciones Químicas. | <p>Tema 2. Termoquímica.</p> <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> <p>Tema 3. Cinética Química.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Velocidad de Reacción.</li><li>- Ecuación de Velocidad.</li><li>- Relación entre la Concentración de los Reactivos y el Tiempo.</li><li>- Energía de Activación.</li><li>- Catálisis.</li><li>- Mecanismos.</li></ul> <p>Tema 4. Equilibrio Químico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de Equilibrio. Constante de Equilibrio.</li><li>- Equilibrio de Gases. Le Chatelier.</li><li>- Equilibrio Ácido-Base.</li></ul> |



|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>BLOQUE III. Electroquímica.</p>                                        | <p>Tema 5. Electroquímica I.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reacciones Redox. Ajustes.</li><li>- Potencial Estándar de Electrodo.</li><li>- Espontaneidad de las Reacciones Redox.</li><li>- Ecuación de Nernst.</li></ul> <p>Tema 6. Electroquímica II.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Celdas Voltaicas. Baterías.</li><li>- Electrolisis. Aspectos Cuantitativos de la Electrolisis.</li></ul> <p>Tema 7. Corrosión.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>BLOQUE IV. Química Orgánica e Inorgánica Aplicada a la Ingeniería.</p> | <p>Tema 8. Química Orgánica.</p> <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> <p>Tema 9. Química Orgánica Aplicada a la Ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La Combustión:<br/>Carbón<br/>Petróleo<br/>Gas Natural<br/>Biomasa</li><li>- Polímeros</li></ul> <p>Tema 10. Química Inorgánica Aplicada a la Ingeniería.</p> <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> <p>Tema 11. Caracterización de Productos Químicos Peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contaminantes Químicos en el Medio Marino.</li><li>- Toxicidad de los Compuestos Químicos.</li></ul> |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOQUE V. Laboratorio. | Prácticas de Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"><li>- Calor de Reacción.</li><li>- Determinación del Contenido de Cobre de una Aleación.</li><li>- Electrodeposición.</li><li>- Reacciones Redox.</li><li>- Cinética de las Reacciones Químicas.</li></ul> |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                                     |                               |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                  | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prueba mixta                                                                                                                      | A4 B1 B2 B5 B6                | 5                  | 5                                        | 10            |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A4 B2 B5 B6 C5                | 27                 | 27                                       | 54            |
| Solución de problemas                                                                                                             | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6          | 20                 | 20                                       | 40            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C6 | 3                  | 18                                       | 21            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C6       | 10                 | 10                                       | 20            |
| Atención personalizada                                                                                                            |                               | 5                  | 0                                        | 5             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                               |                    |                                          |               |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Prueba mixta             | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje del alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sesión magistral         | El profesor expondrá los contenidos fundamentales de cada uno de los temas. Para su mejor aprovechamiento, los alumnos dispondrán con antelación al desarrollo de estas sesiones de los materiales docentes adecuados para su preparación personal. Todos los alumnos podrán consultar al profesor cualquier aspecto de la materia en el horario de tutorías establecido para tal efecto. Se impartirá en grupo grande. |
| Solución de problemas    | Sesiones dedicadas a la resolución de problemas y cuestiones con la participación activa del alumnado. Se impartirá en grupo mediano                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Trabajos tutelados       | Realización de estudios dirigidos con el fin de fomentar el aprendizaje autónomo del alumno. Presentación y corrección. El alumno ha de resolver situaciones problemáticas concretas, promoviendo la participación en las clases.                                                                                                                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio | Lectura comprensiva de la práctica. Lleva a cabo el trabajo experimental. Expone y resuelve los cálculos numéricos asociados así como las cuestiones que se le expongan. Examina y valora el resultado final. Se impartirá en grupo mediano.                                                                                                                                                                            |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio | Revisión del desarrollo de las etapas intermedias y final del estudio dirigido.                                                                                                                      |
| Trabajos tutelados       | Resolución de cuestiones puntuales que le impiden al alumno/a el seguimiento general de la materia.<br><br>Las tutorías se realizarán de forma presencial en el horario establecido para las mismas. |

| Evaluación   |              |             |              |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |

|                          |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 C6       | Se valorará la realización de los prelaboratorios, las capacidades y destrezas del alumno en la realización del trabajo experimental, su capacidad para interpretar los resultados obtenidos y la elaboración de los informes de laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5  |
| Prueba mixta             | A4 B1 B2 B5 B6                   | Aproximadamente en la mitad del cuatrimestre, se realizará un primer examen parcial (teoría y problemas) eliminatorio correspondiente a la materia impartida hasta ese momento. Al finalizar el cuatrimestre se realizará un segundo examen parcial (teoría y problemas) para los alumnos que superaran el primer parcial y un examen global de la materia (teoría y problemas) para los alumnos que no se presentaron o no aprobaran el primer examen parcial.<br>Cada examen constará de dos partes independientes, siendo necesario obtener una nota mínima en cada una de ellas 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 puntos. | 70 |
| Solución de problemas    | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6          | Se realizarán periódicamente pruebas cortas en grupo mediano para evaluar la evolución del alumno. Dichas pruebas se realizarán sin previo aviso con el objetivo de que el alumno lleve la materia al día.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15 |
| Trabajos tutelados       | A4 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 C1 C2 C6 | Realización de tres actividades dirigidas.<br>Capacidad del alumno para resolver situaciones problemáticas concretas y participar en las clases.<br>Interés y actitud del alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 |

#### Observaciones evaluación

- Es imprescindible que los/as alumnos/as conozcan la formulación química inorgánica: en los exámenes no se corregirán aquellos ejercicios en los que la formulación sea incorrecta.

- Para poder sumar los puntos de las distintas actividades a la nota del examen habrá que alcanzar en éste un mínimo de 3 puntos.

- Para poder ser evaluados, l@s alumn@s han de haber realizado como mínimo el 75% de las prácticas de laboratorio.- Aquell@s alumn@s que hayan realizado y superado las prácticas de laboratorio de la asignatura en cursos anteriores podrán decidir si las hacen nuevamente o no. En caso de no repetirlas, han de solicitar su convalidación y se les mantendrá la calificación obtenida en su momento.- La evaluación en el examen de 2ª oportunidad (examen global de la materia) se realizará siguiendo los mismos criterios utilizados en el examen de 1ª oportunidad.- La evaluación en el examen de convocatoria adelantada se realizará siguiendo los mismos criterios utilizados en el examen de 1ª oportunidad.- La calificación correspondiente a la realización de trabajos tutelados no se mantiene de un curso a otro.- En el caso de l@s alumn@s que soliciten matrícula a tiempo parcial, han de saber que no se acepta dispensa en esta materia. - 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 calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

#### Fuentes de información

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérez Iglesias J. y Seco Lago H.M. (2006). Experimentos de Química: Aplicaciones a la Vida Cotidiana. Mc Graw-Hill Calamonte (Badajoz), Filarias</li> <li>- Vinagre F. y Vázquez de Miguel L.M. (1996). Fundamentos y Problemas de Química, 2ª edición. Alianza</li> <li>- <a href="http://eup.cdf.udc.es">http://eup.cdf.udc.es</a> () .</li> <li>- Mc Murry, Fay (2009). Química General. Prentice Hall</li> <li>- Chang R. (2010). Química, 10ª edición. Mc Graw-Hill</li> <li>- Petrucci R.H. (2011). Química General: Principios y Aplicaciones Modernas. Prentice Hall</li> </ul> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Peterson (1993). Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica. EDUNSA</li><li>- Vale Parapar, Fernández Pereira y otros (2004). Problemas Resueltos de Química para Ingeniería. Thomson</li><li>- Paz M., Castro F. y Miró J. (1995). Química. UNED</li><li>- Kotz, Treichel, Harman (2003). Química y Reactividad Química, 5ª edición. Thomson</li><li>- Willis (1995). Resolución de Problemas de Química General. Reverté</li><li>- Rosenberg J., Epstein L. y Krieger P. (2014). Química Schaum. McGraw Hill</li></ul> |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

- Es imprescindible que los alumnos conozcan la formulación química inorgánica: en los exámenes no se corregirán aquellos ejercicios en los que la formulación sea incorrecta.- Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción 5: "Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol", en la entrega de los trabajos que se realicen en esta materia:

1. No se emplearán plásticos
2. Se realizarán impresiones a doble cara
3. Se empleará papel reciclado
4. Se evitará la impresión de borradores.

- En la ejecución de las prácticas de laboratorio, se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(\*) 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