



| Guía Docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Química 3  | Código             | 610G01009   |          |
| Titulación            | Grao en Química  |                    |   |          |
| Descritores           |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Formación básica  | 6        |
| Idioma                | Castelán   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Química Fundamental  |                    |   |          |
| Coordinación          | Martinez Cebeira, Monstserrat  | Correo electrónico | monserrat.martinez.cebeira@udc.es   |          |
| Profesorado           | García Romero, Marcos Daniel<br>Martinez Cebeira, Monstserrat<br>Riveiros Santiago, Ricardo  | Correo electrónico | marcos.garcia1@udc.es<br>monserrat.martinez.cebeira@udc.es<br>ricardo.riveiros@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |   |          |
| Descrición xeral      | A materia &quot;Química 3&quot; pertence ao módulo de Química, do primeiro curso da titulación de Grao en Química. Nela estúdanse os aspectos máis relevantes dos equilibrios químicos en disolución, que constitúen a base de numerosos procesos da química inorgánica, orgánica, analítica e química física. |                    |   |          |

| Competencias da titulación |   |
|----------------------------|---|
| Código                     | Competencias da titulación  |
| A1                         | Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.  |
| A4                         | Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.   |
| A17                        | Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).  |
| A19                        | Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.   |
| B2                         | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                         | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.   |
| B4                         | Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| B5                         | Traballar de forma colaborativa.  |
| C1                         | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |
| C3                         | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

| Resultados da aprendizaxe  |  |                |          |
|--|--|----------------|----------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  | Competencias da titulación   |                |          |
|  | Coñecemento da nomenclatura, a estrutura e a reactividade dos grupos funcionais orgánicos. Coñecemento do equilibrio químico, entropía, enerxía libre, equilibrio ácido-base, equilibrio de formación de complexos, equilibrio de solubilidade, equilibrio rede-ox e electroquímica. | A1<br>A4       | B2<br>B3 |
| Resolución e exposición de problemas relativos á química dos grupos funcionais orgánicos, ao equilibrio químico e tipos de reaccións químicas (ácido-base, formación de complexos, solubilidade e redox).  |  | B2<br>B3       | C1<br>C3 |
| Destreza na busca bibliográfica de aplicacións reais e de investigación relacionados cos contidos da materia. Dispoñer de coñecementos e habilidades experimentais suficientes para utilizar de maneira correcta e segura os produtos e o material habitual nun laboratorio. | A17<br>A19   | B3<br>B4<br>B5 | C1<br>C3 |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |
|          |          |



|  |  |
|--|--|
| Tema 1. - Química dos grupos funcionais orgánicos. | Introdución aos compostos orgánicos e as súas estruturas. Clasificación, nomenclatura e propiedades dos compostos orgánicos segundo grupo funcional. Reactividade e principais tipos de reaccións orgánicas. Estereoisomería.  |
| Tema 2. - O equilibrio químico.                    | Condición xeral de equilibrio. Constante de equilibrio. Equilibrios homoxéneos e heteroxéneos. Relación entre cinética e equilibrio químico. O cociente de reacción. Factores que afectan ao equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Equilibrio e enerxía libre de Gibbs.   |
| Tema 3. - Equilibrio ácido-base.                   | Acidez e basicidade: definición de Arrhenius, Brønsted e Lewis. Autoionización da auga. Concepto de pH. Forza de ácidos e bases. Constantes de ionización. Ácidos polipróticos. Disolucións de sales: hidrólise. Efecto do ión común. Disolucións amortecedoras. Indicadores ácido-base. Valoracións ácido-base. Equilibrio ácido-base no medio non acuoso. Modelo de Pearson. |
| Tema 4. - Equilibrio de solubilidade.              | Solubilidade de sales e produto de solubilidade. Reaccións de precipitación e o cociente de reacción. Precipitación fraccionada. Factores que inflúen na solubilidade dos sales: efecto do ión común, efecto salino, pH e formación de complexos. Solubilidade e análise cualitativa.  |
| Tema 5. - Equilibrio de formación de complexos.    | Consideracións xerais. Tipos de ligandos. Constantes de formación e disociación. Reaccións ácido-base dos ións complexos. Aspectos cinéticos. Aplicacións dos compostos de coordinación.   |
| Tema 6. - Equilibrio de oxidación-redución.        | Procesos de oxidación-redución en disolución acuosa. Potenciais normais de electrodo. Constantes de equilibrio dunha reacción redox. Potencial de cela e enerxía libre de Gibbs. Ecuación de Nernst. Equilibrios mixtos: influencia doutros equilibrios.   |
| Tema 7. - Electroquímica.                          | Fundamentos de electroquímica. Condución eléctrica. Electrodo. Celas electroquímicas. Potencial de cela e concentración. Aplicacións electroquímicas. Electrólise.   |

| Planificación            |                   |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | 14                | 21  | 35           |
| Seminario                | 10                | 24  | 34           |
| Traballos tutelados      | 8                 | 28  | 36           |
| Prácticas de laboratorio | 20                | 20  | 40           |
| Proba mixta              | 3                 | 0   | 3            |
| Atención personalizada   | 2                 | 0   | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías        |   |
|---------------------|---|
| Metodoloxías        | Descrición  |
| Sesión maxistral    | O profesor expoñerá os contidos fundamentais de cada un dos temas. Para o seu mellor aproveitamento, os alumnos dispoñerán con antelación ao desenvolvemento destas sesións dos materiais docentes axeitados para a súa preparación persoal. Impartirase en grupo grande. Todos os alumnos poderán consultar ao profesor calquer aspecto da materia no horario de tutorías establecido para tal efecto. |
| Seminario           | Sesións dedicadas á resolución de problemas e cuestións coa participación activa do alumnado. Impartirase en grupo grande.  |
| Traballos tutelados | Nas 8 sesións programadas o profesor encomendará aos alumnos a preparación por escrito con suficiente antelación dalgúns problemas que deberán levar resoltos as clases en grupo reducido. Nestas sesións, os alumnos presentarán oralmente algún dos problemas e responderán ás cuestións que se formulen ao respecto (oral ou escrita) para a súa avaliación.   |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Nas sesións de laboratorio o alumno desenvolverá exemplos experimentais dos contidos teóricos expostos na aula. Será fundamental a realización dos prelaboratorios antes de realizar a práctica correspondente (senón o alumno non poderá realizar a devandita práctica), así como levar ao día a libreta de laboratorio, de acordo coas indicacións do profesor. |
| Proba mixta              | O alumno deberá realizar unha proba mixta que permita comprobar o grao de comprensión que adquiriu da materia. Nela inclúiranse cuestións teóricas combinadas, exercicios numéricos e cuestións sobre as prácticas realizadas.  |

## Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición  |
|--|---|
| Traballos tutelados<br>Prácticas de laboratorio<br>Seminario | <p>O traballo desenvolvido por parte do alumno nos seminarios, traballos tutelados e prácticas de laboratorio implica unha atención personalizada por parte do profesor tanto na resolución de dúbidas, como orientación á preparación destes, corrección de cuestionarios, indicación de fallos de comprensión, etc.</p> <p>Ademais, o profesor citará o alumno de forma individual para poder comentar de xeito máis profundo como avanza o seu proceso de aprendizaxe da materia.</p> <p>Por outra parte, todos os alumnos poderán consultar ao profesor calquera aspecto da materia no horario de titorías establecido para tal efecto.</p> |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|--|---------------|
| Traballos tutelados      | Para avaliar a asimilación e progresión do alumno, nas clases en grupo reducido terase en conta, a participación activa e a exposición oral de problemas encomendados así como as respostas ás cuestións formuladas (orais ou escritas) nas devanditas sesións. Ademais, o profesor citará o alumno de forma individual para poder comentar de xeito máis profundo como avanza o seu proceso de aprendizaxe da materia. Competencias avaliadas: A1, A4, B2, B3, C1, C3 | 15            |
| Prácticas de laboratorio | Valorarase a realización dos prelaboratorios, as capacidades e destrezas do alumno na realización do traballo experimental, a súa capacidade para interpretar os resultados obtidos, etc.<br>Competencias avaliadas: A17, A19, B3, B4, B5, C1, C3  | 15            |
| Proba mixta              | Valorarase a capacidade do alumno de expresar, resumir e desenvolver aspectos teóricos da materia así como a resolución de problemas ou exercicios numéricos. Tamén se valorarán cuestións relacionadas coas prácticas de laboratorio.<br>Competencias avaliadas: A1, A4, B2, B3, C1   | 70            |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
| <p>-Para superar a materia será necesario obter unha calificación global superior ou igual a 5 puntos (sobre 10), en calquera das dúas oportunidades. Non poderán superar a materia aqueles alumnos que obtivesen unha calificación inferior a 4 na proba mixta e nas prácticas de laboratorio.</p> <p>-A realización das prácticas é condición necesaria para superar a materia.</p> <p>-Na primeira e segunda oportunidade, os alumnos que fixesen as prácticas e obtivesen menos de un 5, terán a oportunidade de realizar, ademais da proba mixta, unha proba específica relacionada coas prácticas de laboratorio. A calificación desta proba específica substituirá á calificación obtida nas prácticas para facela calificación global.</p> <p>-Os alumnos que non participen nos traballos tutelados obterán unha calificación de 0 neste apartado (20% da calificación global) nas dúas oportunidades. Na segunda oportunidade manterase a calificación obtida durante o curso para facela calificación global.-O alumno obterá a cualificación de non presentado cando realice menos do 25% das actividades académicas programadas, e non se presente á proba mixta. Polo que se refire aos sucesivos cursos académicos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación continua, refírese a un curso académico e, polo tanto, volvería comezar un novo curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que se programe para o devandito curso.-Os alumnos avaliados na segunda oportunidade só poderán optar á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se cubriu na súa totalidade na primeira oportunidade.</p> |
|--|



## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. (2011). Química General: principios y aplicaciones modernas. 10ª Ed., Prentice Hall, Madrid.  |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - ().<br>- Atkins, P.; Jones, L. (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 5ª Ed., Madrid: Ed. Médica Panamericana.<br>- Reboiras, M.D. (2007). Problemas resueltos de Química. Madrid, Thomson Paraninfo, S.A.<br>- Chang, R. L. (2013). Química. 11ª Ed., México: Mc Graw Hill.<br>- Reboiras, M.D. (2006). Química. La ciencia básica. Madrid, Thomson Paraninfo, S.A. |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Analítica 1/610G01011  
Química Física 1/610G01016  
Química Inorgánica 1/610G01021  
Química Orgánica 1/610G01026  
Laboratorio de Química/610G01032

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química 2/610G01008

### Materias que continúan o temario

Química 1/610G01007  
Química 4/610G01010

## Observacións

Co fin de superar con éxito a materia, é imprescindible que o alumno teña unha serie de coñecementos previos de química e de matemáticas, de acordo co nivel esixido en secundaria e bacharelato, como son: nomenclatura e formulación química, axuste de reaccións químicas, cálculos estequiométricos, identificación carácter ácido-base de compostos comúns, obtención de estados de oxidación dos elementos nas especies químicas, manexo de logaritmos, expoñentes, cálculo diferencial e integral, etc.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías