



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Química Analítica 2   | Código             | 610G01012  |          |
| Titulación            | Grao en Química   |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Segundo            | Obrigatoria  | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Química Analítica   |                    |  |          |
| Coordinación          | Turnes Carou, Maria Isabel  | Correo electrónico | isabel.turnes@udc.es   |          |
| Profesorado           | Moreda Piñeiro, Jorge<br>Soto Ferreiro, Rosa Maria<br>Turnes Carou, Maria Isabel  | Correo electrónico | jorge.moreda@udc.es<br>rosa.soto.ferreiro@udc.es<br>isabel.turnes@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <p>Esta asignatura afonda nos fundamentos da Química Analítica do primeiro cuatrimestre. Baséase na toma de mostra e a súa preparación para a análise, abrangue tamen as técnicas de separación e introduce o alumno na Análise Instrumental. Por isto pódese considerar que ten un papel básico no conxunto do grao.</p> <p>Es una asignatura que profundiza en algunos de los fundamentos de la Química Analítica del primer cuatrimestre. Se centra en la toma y preparación de muestra para el análisis, incluyendo las técnicas de separación, así como en la introducción del alumno al Análisis Instrumental.</p> <p>Por todo ello, se puede considerar que desempeña un papel básico en el conjunto del grado.</p> <p>The aim of this subject is the study of the sampling strategies, sample pre-treatment and treatment methodologies and separations techniques. Basic fundamentals of electroanalytical techniques (conductometry and potentiometry) are also enclosed in the scope of this subject</p> |                    |  |          |

| Competencias da titulación |   |
|----------------------------|---|
| Código                     | Competencias da titulación  |
| A7                         | Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.   |
| A15                        | Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.  |
| A16                        | Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.  |
| A17                        | Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).  |
| A18                        | Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.   |
| A19                        | Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.   |
| A20                        | Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.  |
| A21                        | Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.   |
| A22                        | Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.   |
| A23                        | Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.  |
| A24                        | Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.   |
| A25                        | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.  |
| B2                         | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                         | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.   |
| B4                         | Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| C1                         | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                      |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.             |
| C8                         | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  | Competencias da titulación             |          |          |
|--|--|----------|----------|
| Describir e aplicar as metodoloxías e a problemática asociadas á toma de mostra e o seu tratamento | A7<br>A16                              | B2<br>B3 | C1<br>C6 |
| Aplicar as principais técnicas analíticas de separación  | A7<br>A15<br>A21                       | B2<br>B3 | C1<br>C6 |
| Adquirir destreza no laboratorio químico   | A17<br>A18<br>A19<br>A20<br>A22<br>A23 | B4       | C1<br>C6 |
| Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química Analítica           | A7<br>A24<br>A25                       | B3       | C1<br>C8 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Toma de mostra e preparación para a súa análise | Toma de mostra<br>Tratamentos previos da mostra<br>Preparación da mostra para a súa análise   |
| Técnicas de separación                          | Separacións por precipitación<br>Separacións por volatilización e destilación<br>Separacións por extracción<br>Separacións por intercambio iónico<br>Separacións por electroforese e electrodeposición<br>Separacións cromatográficas   |
| Técnicas electroanalíticas                      | Técnicas conductimétricas<br>Técnicas potenciométricas  |
| prácticas de laboratorio                        | Preparación de mostras de mexilon para a determinación de metais.<br>Determinación de graxas en alimentos<br>Concentración de trazas de Ni na auga<br>Determinación de cafeína en bebidas de cola<br>Determinación de cloroplastos vexetais por cromatografía en capa fina e en columna<br>Valoracións conductimétricas: determinación de ácido acetilsalicílico en Aspirina, determinación da composición dunha mestura de ácidos. |

| Planificación            |                   |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 20                | 20  | 40           |
| Seminario                | 8                 | 20  | 28           |
| Sesión maxistral         | 24                | 55.2                                      | 79.2         |
| Proba mixta              | 3                 | 0   | 3            |
| Atención personalizada   | 0.5               | 0   | 0.5          |

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

| Metodoloxías |
|--------------|
|--------------|



| Metodoloxías             | Descrición  |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Faranse en grupos reducidos nas dataas sinaladas nos calendarios de coordinación.<br>O alumno levará a cabo a aplicación dos conceptos teóricos vistos o longo do curso e ira collendo a destreza manual propia das técnicas obxeto de estudo. Deberá entregar unha memoria das prácticas realizadas e responder una serie de cuestións plantexadas.  |
| Seminario                | Intercalados ó longo do curso, da cotío tras un tema ou bloque de temas relacionados. Faranse en grupos reducidos. Neles o profesor insistirá nos aspectos esenciais dos temas tratados, fomentará a discusión entre os alumnos de solucións a problemas reais. Tamen se plantexarán exercicios numéricos, o profesor explicará o procedemento xeral, según os conceptos científicos explicados, que os alumnos aplicarán posteriormente no seu traballo persoal para a resolución dos demais exemplos propostos. Nalgún seminario faranse cuestionarios de autoevaluación ou problemas para que o alumno poida ir adaptado o seu proceso de aprendizaxe. |
| Sesión maxistral         | Recoméndase que o alumno teña feito unha lectura previa comprensiva de cada tema seguindo as directrices bibliográficas dictadas polo profesor da asignatura uns días antes do inicio do tema   |
| Proba mixta              | Farase un examen final para avaliar o grado de aprendizaxe o longo do cuatrimestre. A data do mesmo está indicada no calendario de exámenes do grao.  |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                          | Descrición  |
|---------------------------------------|---|
| Seminario<br>Prácticas de laboratorio | Os seminarios e prácticas de laboratorio están concebidos como actividades en grupos reducidos nas que o alumno participa directamente. De este modo realizarase unha atención personalizada dos alumnos permitindo un mellor seguimento e orientación de todos os aspectos relacionados coa docencia<br>Programaranse o longo do cuatrimestre tutorías individuais de aproximadamente media hora de duración. Nestas tutorías o profesor resolverá as dudas que atope o alumno no estudo da asignatura e poderá analizar se o proceso de aprendizaxe do alumno e axeitado.<br>Os alumnos poderán facer uso do horario de tutorías para cualquera consulta ou dúbida acerca da materia. |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---|---------------|
| Seminario                | O traballo do alumno irase evaluando o longo dos seminarios. Terase en conta se é o caso, a resolución de cuestións ou problemas plantexados polo profesor.<br>As competencias que se evalúan son:<br>A15, A21, A22, B2, B4   | 15            |
| Prácticas de laboratorio | Evaluarase de modo continuado o traballo desenvolto polo alumno no laboratorio. Asimesmo entregárase unha memoria final e poderase incluírse cuestións referentes as mesmas na proba mixta de avaliación.<br>As competencias que se evalúan fundamentalmente serán:<br>A17, A18, A19, A20, A23, A24, B4, C1, C8           | 20            |
| Proba mixta              | Realízase o fin do cuatrimestre, para poder avaliar o grado de aprendizaxe e de adquisición de competencias por parte do alumno. Constará tanto de preguntas teóricas como cuestións aplicadas e resolución de problemas.<br>Evalúanse as seguintes competencias:<br>A7, A15, A16, A21, A22, A24, A25, B2, B3, C1, C6, C8 | 65            |

## Observacións avaliación



Para superar a asignatura plantéxanse dous requisitos básicos:

&nbsp;-Asistencia regular a&nbsp;todas as actividades evaluables&nbsp;e alcanzar unha calificación final mínima de 5 puntos e a lo menos un mínimo de 4 puntos en cada unha das actividades evaluables.

El alumno&nbsp;terá a&nbsp;calificación de Non Presentado cando realizara a lo menos&nbsp;un 25% das actividades académicas programadas,&nbsp;e non se presente ó examen final.

Para que se teñan en conta as calificacións nas distintas actividades suxeitas a avaliación&nbsp;é preciso obter a calificación mínima indicada anteriormente para cada unha delas. Por tanto, de non alcanzarse dita puntuación mínima nalgunha delas, e no caso de que a media sexa superior ou igual a 5&nbsp;(sobre 10)&nbsp;a asignatura figurará como suspensa (4.5).&nbsp;

&nbsp;As calificacións das prácticas de laboratorio&nbsp;e dos seminarios conservaranse&nbsp;&nbsp;para a segunda oportunidade de xullo. Mentras que a calificación da proba mixta de&nbsp;xullo substituirá á obtida na proba de xunio. Os alumnos avaliados na segunda oportunidade sóo poderán optar a matrícula de honra se&nbsp;o número máximo de éstas para&nbsp;o correspondente curso non se esgotou na súa totalidade na&nbsp;primeira oportunidade.

&nbsp;Por lo que se refiére aos sucesivos cursos académicos,&nbsp;o proceso de enseñanza-aprendizaxe, incluída a avaliación,&nbsp;refiérese a un curso académico e polo tanto, volvería a escomenzar con un novo curso, incluídas todas as actividades&nbsp;e&nbsp;procedimentos de avaliación que sean programadas para dito curso.

#### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - HARRIS DANIEL C (2007). Análisis Químico Cuantitativo. Barcelona, Ed. Reverté, 3ª Edición<br>- SKOOG, D.; WEST, D.N.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. (2005). Fundamentos de Química Analítica . Madrid, Ed. Thomsom, 8ª edición<br>- CÁMARA, C.; FERNÁNDEZ, P.; MARTÍN-ESTEBAN, A; PÉREZ-CONDE, C.; MIQUEL VIDAL (2002). Toma y Tratamiento de Muestra. Madrid, Ed. Síntesis |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - VALCARCEL, M. & GÓMEZ, A. (1988). Técnicas Analíticas de Separación. Barcelona, Ed. Reverté<br>- HARVEY, D. (2002). Química Analítica Moderna. Madrid, Ed. McGraw-Hill<br>- GAVIRA VALLEJO, J.M. HERNANZ GISMERO, A. (2007). Técnicas Físicoquímicas en Medio Ambiente. Madrid, Ed. Librería UNED  |

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Analítica Instrumental 1/610G01013  
Química Analítica Instrumental 2/610G01014

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Laboratorio de Química/610G01032

##### Materias que continúan o temario

Química 3/610G01009  
Química Analítica 1/610G01011

#### Observacións

(\*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