



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|----------|--------------------|--|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Química Analítica Instrumental 2 | | Código | 610G01014 |
| Titulación | Grao en Química | | | |
| Descriptores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Analítica | | | |
| Coordinación | Prada Rodriguez, Dario | | Correo electrónico | dario.prada@udc.es |
| Profesorado | Andrade Garda, Jose Manuel Prada Rodriguez, Dario Prieto Blanco, Maria del Carmen Rodríguez González, Noelia | | Correo electrónico | jose.manuel.andrade@udc.es dario.prada@udc.es m.c.prieto.blanco@udc.es noelia.rodriguez.gonzalez@udc.es |
| Web | | | | |
| Descripción xeral | <p>Aprendizaxe dos fundamentos básicos, problemas, ventaxas e xestión de algunas técnicas analíticas instrumentais. Específicamente, abordaranse: técnicas electroanalíticas, técnicas cromatográficas (cromatografía de gases y de líquidos), electroforesis capilar, análisis térmico, análisis enzimático e inmunoenzimático.</p> <p>Aprendizaje de los fundamentos básicos, problemas, ventajas y gestión de algunas técnicas analíticas instrumentales. Específicamente, se abordarán: técnicas electroanalíticas, técnicas cromatográficas (cromatografía de gases y de líquidos), electroforesis capilar, análisis térmico, análisis enzimático e inmunoenzimático.</p> <p>The basics, advantages and typical limitations, as well as normal working protocols on several analytical techniques are to be presented. In particular: electroanalytical, chromatographic (gases and liquids), capillary electrophoresis, thermal analysis and enzymatic and immunologic analyses.</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 solucionalos. |
| 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). |
| 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. |
| A26 | Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| 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. |



| | |
|----|---|
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| 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 | | |
|---|----------------------------|----|----|
| - Explicar de maneira axeitada fenómenos e procesos relacionados coas principais técnicas analíticas cromatográficas, electroquímicas, electroforéticas, imunoquímicas e de análisis térmico. | A7 | B1 | C1 |
| - Comprender os sus principios, instrumentación, componentes e limitacións. | A15 | B2 | C3 |
| - Adquirir, evaluar e utilizar calqueira información bibliográfica e técnica relacionada coas técnicas de análise. | A16 | B3 | C6 |
| - Capacidade para deseñar e desenvolver estratexias para a resolución de problemas. | A17 | B4 | C7 |
| - Seleccionar a técnica analítica adecuada para cada caso de estudio plantexado. | A19 | B5 | C8 |
| - Interpretar os datos e expresar os resultados analíticos. | A20 | | |
| - Desenvolver unha actitude crítica no traballo experimental | A21 | | |
| | A22 | | |
| | A23 | | |
| | A24 | | |
| | A26 | | |

Contidos

| Temas | Subtemas |
|---|--|
| Tema 1: Técnicas electroanalíticas | Fundamentos das medidas potenciométricas Fundamentos das voltametrías e da polarografía Sensores electroquímicos Exemplos Exercicios numéricos |
| Tema 2: Técnicas de análise térmica | Fundamento da termogravimetría Fundamento da calorimetria diferencial |
| Tema 3: Técnicas cromatográficas | Fundamentos da cromatografía de gases Fundamentos da cromatografía de líquidos Fundamentos da cromatografía de líquidos de alta resolución Exemplos Exercicios numéricos |
| Tema 4: Técnicas electroforéticas | Fundamento das técnicas electroforéticas Exemplos |
| Tema 5: Técnicas enzimáticas e inmunoquímicas | Fundamentos das técnicas enzimáticas Fundamentos das técnicas inmunoquímicas |
| Prácticas de Laboratorio | Impartiranse 20 horas de laboratorio onde se realizarán prácticas que, dentro das disponibilidades de infraestructura da Facultade, abordarán os temas más relevantes dos impartidos |

Planificación

| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / trabalho autónomo | Horas totais |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 20 | 22 | 42 |
| Proba mixta | 3 | 0 | 3 |
| Proba mixta | 2 | 0 | 2 |
| Seminario | 7 | 21 | 28 |



| | | | |
|------------------------|-----|------|------|
| Sesión maxistral | 21 | 52.5 | 73.5 |
| Atención personalizada | 1.5 | 0 | 1.5 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse prácticas de laboratorio onde, dentro das disponibilidades de instrumentación e infraestructura da Facultade, se vexan aplicacións das técnicas analíticas estudiadas. Elaborarase un diario de laboratorio, para o que, baixo ningún concepto permitirse o uso de follas soltas, sendo un forte factor de penalización na nota final desta parte. |
| Proba mixta | Realizarase unha proba obxectiva para evauar os coñecimentos adquiridos e o seu manexo. Nesta proba haberá cuestiós de tipo teórico e exercicios numéricos, as cais avaliarán os contidos das sesións maxistrais e seminarios. Ao finalizar os primeiros temas farase unha proba que permitirá ao alumno liberar materia (caso de que a supere) na primeira proba oficial. |
| Proba mixta | As prácticas de laboratorio avaliaranse de xeito continuo. Nembargantes ao seu final poderá facerse un cuestionario que avaliará o grao de asimilación de conceptos. Tamén se avaliará o diario de laboratorio (respostas ás cuestiós plantexadas, orde, claridade e corrección nos cálculos e esquemas). |
| Seminario | Procederase á resolución dalgúns dos problemas numéricos entregados previamente aos alumnos e que deberán ter traballado de forma individual, personal e previa aos seminarios |
| Sesión maxistral | Presentaranse as bases conceptuais de cada unha das técnicas analíticas empregadas. Explicando os principios físicos, biolóxicos ou físico-químicos nos que se basean as medidas. Discutiranse os principios da instrumentación e problemas habituais. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | O alumno poderá resolver as dúbihdas tanto durante as clases maxistrais como durante os seminarios. nembargantes, temén hay periodos de titorías personalizadas, adicionalmente ás horas lectivas. |
| Seminario | |

| Avaliación | | |
|--------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Descripción | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | Evaluación diaria. Actitude, orde, atención, corrección no traballo experimental Competencias: A7, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A26, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C3, C6, C7, C8 | 15 |
| Sesión maxistral | Actitude e participación no aula Competencias: A7, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A26, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C3, C6, C7, C8 | 5 |
| Seminario | Actitude e participación na aula. Demostración de que se ten feito o traballo individual antes do seminario. Competencias: A7, A15, A16, A20, A21, A22, A23, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C3, C6, C7, C8 | 5 |
| Proba mixta | Evaluación do diario de laboratorio. Corrección nas respuestas ás cuestiós relacionadas coas prácticas de laboratorio. De realizarense cuestionario final, nota do mesmo. Competencias: A7, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A26, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C3, C6, C7, C8 | 10 |
| Proba mixta | Resposta ás cuestiós teóricas. Grao de concreción e corrección na resposta. Realización correcta dos exercicios numéricos. Proceso de cálculo correcto e resultado final exacto. Competencias: A7, A15, A16, A20, A21, A22, A23, A24, A26, B1, B2, B3, B4, C1, C3, C6, C7, C8 | 65 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



Para superar a asignatura plantéjanse dous requisitos básicos: (i) asistencia regular a todas las actividades evaluables e (ii) alcanzar una calificación mínima nas actividades evaluables (5 puntos sobre 10). A proba obxectiva consistirá en dúas partes, con cuestións teóricas e exercicios numéricos, cada unha das constitúe unha actividade evaluable. Xa que logo, de no acadar a puntuación mínima nalgúnha delas, no caso de que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10), a asignatura figurará como suspensa (4). En calquera caso, a superación das prácticas é imprescindible para superar a asignatura.

O alumno obterá a calificación de Non Presentado cando teña feito menos do 25% das actividades académicas programadas.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos seminarios poderán conservarse na segunda oportunidade de xullo.

As cualificacións da proba mixta da segunda oportunidade (xullo) substituirán ás obtidas na proba mixta da primeira oportunidade (xuño). Polo que atinge aos sucesivos cursos académicos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a evaluación, refirese a un curso académico e, xa que logo, voltaría a comezar cun novo curso, incluíndo as actividades e procedimientos de evaluación que sexan programados para o devandito curso.

Os alumnos evaluados na segunda oportunidade só poderán optar á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se ten cuberto na súa totalidade na primeira oportunidade.

Fontes de información

| | |
|-----------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- RUBINSON, K.A.; RUBINSON, J.J. (2001). Análisis instrumental. Madrid, Prentice Hall- HARRIS, D.C. (2007). Análisis químico cuantitativo. Barcelona, Reverté- KELLNER, R (Editor) (2004). Analytical chemistry. Weinheim, Wiley- SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J. (1996). Fundamentos de química analítica (volumen 2). Barcelona, Reverté- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. (2001). Principios de análisis instrumental (5a edición). Madrid, McGraw Hill- CHRISTIAN, G.D. (2004). Química analítica (6a edición). México, McGraw Hill |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Medio ambiente e calidad/610G01037

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química 1/610G01007

Química 2/610G01008

Química 3/610G01009

Química 4/610G01010

Química Analítica 1/610G01011

Química Analítica 2/610G01012

Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Laboratorio de Química/610G01032

Observacións

Para superar la asignatura es fundamental dominar la formulación y cálculos químicos básicos. Las asignaturas QA1, QA2, Laboratorio de Química y QAI1 deberían haberse superado previamente.

(*)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