



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Química Analítica 1 | Código | 610G01011 | |
| Titulación | Grao en Química | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Analítica | | | |
| Coordinación | Gonzalez Castro, Maria Jose | Correo electrónico | m.j.gonzalez.castro@udc.es | |
| Profesorado | Beceiro Gonzalez, Maria Elisa | Correo electrónico | elisa.beceiro.gonzalez@udc.es | |
| | Gonzalez Castro, Maria Jose | | m.j.gonzalez.castro@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Introduce ao alumno na Química Analítica aplicando os equilibrios químicos á análise cualitativa e cuantitativa, asentando as bases da disciplina para os vindeiros cursos académicos. Polo tanto desempeña un papel básico no conxunto do Grao. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias do título |
| A4 | Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas. |
| A7 | Coñecer e aplicar as técnicas analíticas. |
| 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. |
| A23 | Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental. |
| A24 | Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química. |
| 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. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| | Aplicar os fundamentos dos equilibrios químicos aos métodos clásicos de análise | A4 A7 A16 A24 | B1 B2 B4 |
| Aprender a tratar os datos e expresar os resultados analíticos | A7 A16 A20 | B1 B2 B4 | C1 |



| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos da análise | A4 | B1 | C1 |
| | A7 | B2 | C6 |
| | A20 | B4 | |
| | A21 | | |
| | A24 | | |
| Adquirir a destreza básica no laboratorio de Química Analítica (operacións básicas da análise química clásica) | A7 | B1 | C1 |
| | A16 | B2 | C6 |
| | A17 | B3 | |
| | A19 | B4 | |
| | A20 | B5 | |
| | A21 | | |
| | A23 | | |
| | A24 | | |

| Contidos | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1: Química Analítica | Definición e obxectivos Análise cualitativa e cuantitativa O proceso analítico Clasificación de métodos e técnicas |
| Tema 2: Métodos volumétricos de análise | Conceptos básicos, reacción volumétrica e tipos de volumetrías Patróns primarios, disolucións patrón e disolucións valoradas Punto de equivalencia e detección do punto final Curvas de valoración Erros dos métodos volumétricos |
| Tema 3: Volumetrías Acido-Base | Teoría das volumetrías ácido-base. Curvas de valoración Indicadores para as valoracións ácido-base e a súa elección Valoracións de ácido forte/base forte e viceversa Valoración de ácido débil/base forte e viceversa Valoracións de ácidos ou bases polipróticos e as súas sales Valoracións de mesturas de ácidos ou bases Volumetrías ácido-base en disolventes non acuosos Aplicacións |
| Tema 4: Volumetrías Oxidación-Reducción | Curvas de valoración Indicadores redox e a súa elección Axentes oxidantes e reductores previos Valoracións con axentes oxidantes Valoracións con axentes reductores Determinación de compostos orgánicos e inorgánicos |
| Tema 5: Volumetrías de formación de complexos | Compostos de coordinación de interese na análise volumétrica Curvas de valoración e factores que as afectan Indicadores metalocrómicos Valoracións con ácidos poliaminocarboxílicos |
| Tema 6: Volumetrías de Precipitación | Reaccións de precipitación de interese na análise volumétrica Curvas de valoración Valoración de mesturas Detección do punto final: métodos de Mohr, Volhard e Fajans |



| | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 7: Métodos gravimétricos de análise | <p>Introducción á análise gravimétrica</p> <p>Etapas e clasificación dos métodos gravimétricos</p> <p>Proceso de formación dun precipitado e propiedades dos mesmos</p> <p>Gravimetrías por precipitación química. Tratamento dos precipitados</p> <p>Gravimetrías de volatilización e absorción</p> <p>Cálculos na análise gravimétrica</p> |
| Tema 8: Avaliación dos datos analíticos | <p>Definición de termos</p> <p>Tratamento estadístico de erros indeterminados</p> <p>Intervalos de confianza</p> <p>Rexeitamento de datos anómalos</p> <p>Auxiliares estadísticos de probas de hipótese</p> <p>Presentación dos datos analíticos</p> |
| Tema 9: Análise cualitativa | <p>Aplicación das reaccións químicas á análise cualitativa</p> <p>Características analíticas dunha reacción química (sensibilidade, selectividade e seguridade)</p> <p>Reactivos xerais e específicos</p> <p>Características analíticas e reactivos dos elementos metálicos</p> <p>Características analíticas e reactivos dos anións</p> |
| Módulo: Prácticas laboratorio | <p>Valoracións ácido-base</p> <p>Valoracións redox</p> <p>Valoracións complexométricas</p> <p>Valoracións de precipitación</p> <p>Determinación gravimétrica</p> <p>Análise cualitativa. Reaccións de identificación. Marcha analítica.</p> <p>Avaliación dos datos analíticos</p> |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A4 A7 A21 B1 | 24 | 36 | 60 |
| Solución de problemas | A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1 | 8 | 20 | 28 |
| Seminario | A7 A20 | 2 | 0 | 2 |
| Prácticas de laboratorio | A7 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A24 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C6 | 18 | 18 | 36 |
| Proba de resposta breve | A4 A7 A21 B4 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| Proba mixta | A4 A7 A20 A21 A24 B1 B2 C1 C6 | 3 | 20 | 23 |
| 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 |



| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Nas clases maxistrais o profesor desenvolverá os contidos fundamentais do programa da materia. As sesión maxistrais serán nun grupo único e terán unha duración de 50 min. Para un total aproveitamento das mesmas, o alumno haberá de preparar previamente os aspectos fundamentais do tema a tratar, empregando tanto o material docente (esquema que reflicte os contidos de cada tema) como a bibliografía recomendada relacionada co tema, que se proporcionan ao alumno coa suficiente antelación a través da plataforma Moodle. |
| Solución de problemas | Clases en grupos moi reducidos concebidas coma un conxunto de actividades nas que o alumno debe participar de xeito directo. Estas clases están adicadas á resolución dos boletíns de problemas, que previamente terán sido proporcionados ao alumno a través da plataforma Moodle, e que deberán realizar de forma autónoma para a súa posta en común nestas clases. Ademais, tamén se resolverán dúbidas sobre calquera aspecto relacionado coas sesións maxistrais. |
| Seminario | Como actividade inicial antes de comezar as prácticas, prográmase 1 sesión de 2 horas de duración nun grupo único na que se exporá aos alumnos a metodoloxía docente que se vai empregar nas prácticas de laboratorio. |
| Prácticas de laboratorio | 6 sesións de laboratorio de aprox. 3 horas de duración, nas que o alumno levará a cabo a aplicación dos conceptos teóricos estudados na aula. Cada práctica leva vencellado un guión e un prelaboratorio que serán proporcionados ao alumno (a través de Moodle) con antelación ás sesións prácticas. A realización dos prelaboratorios antes de realizar as prácticas é obrigatoria. Os guiños terán cuestións que deberán ser respostadas e entregadas unha vez rematadas as prácticas. Durante as sesión de laboratorio, e de xeito simultáneo á realización dos experimentos, o alumno deberá elaborar un caderno de laboratorio, que recolla os cálculos, os procedementos experimentais e as montaxes necesarios. O profesor revisará o caderno de laboratorio de cada alumno en cada práctica |
| Proba de resposta breve | Realizaranse dúas probas nas que se avaliará a aprendizaxe do alumno, mediante preguntas de resposta breve, sobre dous dos temas da materia. Esta proba realizarase empregando a plataforma Moodle. |
| Proba mixta | Proba escrita que se realizará nas dúas convocatorias oficiais de xaneiro/xullo, na que se avaliará a aprendizaxe do alumno mediante preguntas de teoría, teoría aplicada e resolución de problemas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas | As clases de solución de problemas e prácticas de laboratorio están concebidas coma actividades en grupos reducidos nas que o alumno participa directamente. Deste xeito realízase unha atención personalizada dos alumnos permitindo un mellor seguimento e orientación. Ademais, ao longo do cuadrimestre programárase unha titoría individual de aproximadamente media hora de duración. Nesta titoría o profesor resolverá as dúbidas que o alumno atope no estudio da materia e poderá analizar se o proceso de aprendizaxe do alumno é axeitado. Os alumnos poderán facer uso do horario de titorías para realizar calquera consulta ou dúbida acerca da materia. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A7 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A24 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C6 | A cualificación obtida nas prácticas de laboratorio suporá o 20% da cualificación da materia. Valorarase a realización axeitada dos prelaboratorios, a destreza na realización do traballo experimental, a interpretación dos datos obtidos, así como a correcta realización dos cálculos, as respostas ás cuestións das devanditas prácticas (que se deberán entregar) e a elaboración da libreta de laboratorio. | 20 |



| | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Solución de problemas | A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1 | O control da asistencia a estas actividades, así coma o traballo realizado antes e durante as mesmas, contribúe na calificación final da materia cun 10%. Ademáis, a avaliación da aprendizaxe respecto á solución de problemas, tamén se levará a cabo na proba mixta. | 10 |
| Proba mixta | A4 A7 A20 A21 A24 B1 B2 C1 C6 | Proba escrita que constará de preguntas de teoría, teoría aplicada e resolución de problemas. | 65 |
| Proba de resposta breve | A4 A7 A21 B4 | Probas realizadas a través da plataforma Moodle sobre dous dos temas da materia mediante preguntas de resposta breve. Ámbolos dous temas non serán avaliados na proba mixta. | 5 |

Observacións avaliación

Para superar a materia plantéxanse dous requisitos básicos:

1.-Asistencia regular ás actividades avaliadas, sendo as prácticas obrigatorias.

2.-Acadar unha calificación mínima en cada unha das actividades avaliadas. Tanto na proba mixta e de resposta breve coma nas prácticas e as clases de solución de problemas esta calificación mínima non poderá ser inferior a 4 (sobre 10).

En calquera caso, para aprobar a materia o sumatorio das notas das diferentes actividades non poderá ser inferior a 5 (sobre 10). O alumno obterá a calificación de Non Presentado cando houberse realizado menos do 25% das actividades académicas programadas, e non se presente ao exame final.

No contexto de "avaliación continuada" a "segunda oportunidade de xullo" enténdese coma unha segunda oportunidade de realización da proba mixta. Polo tanto, para as prácticas, solución de problemas e proba de resposta breve manteranse as calificacións obtidas ao longo do curso, namentres que a calificación da proba mixta de xullo substituirá á obtida na proba mixta de xaneiro. Os alumnos avaliados na "segunda oportunidade" só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se tivese cuberto na súa totalidade na "primeira oportunidade".

Polo que atinxe aos vindeiros cursos académicos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluído na avaliación, refírese a un curso académico e, polo tanto, volvería comezar cun novo curso, incluídas tódalas actividades e procedementos de avaliación que sexan programadas para o novo curso.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | - SKOOG D. A., WEST D.M. y HOLLER F. J. (1997). Fundamentos de Química Analítica . Barcelona, Ed. Reverté - SKOOG D.A., WEST D.M., HOLLER F.J. y CROUCH S.R. (2005). Fundamentos de Química Analítica . Madrid, Ed. Paraninfo |
| Bibliografía complementaria | - HARRIS, DANIEL C (2007). Análisis Químico Cuantitativo . Barcelona, Ed. Reverté - GUITERAS J. RUBIO R. y FONRODONA G. (2003) . Curso Experimental en Química Analítica . Madrid, Ed. Síntesis - SILVA M. y BARBOSA J. (2002) . Equilibrios iónicos y sus Aplicaciones Analíticas . Madrid, Ed. Síntesis - LÓPEZ CANCIO J.A. (2005). Problemas Resueltos de Química Analítica . Madrid, Ed. Paraninfo - YÁÑEZ-SEDEÑO P., PINGARRÓN J.M. y MANUEL DE VILLENA F.J. (2003) . Problemas Resueltos de Química Analítica . Madrid, Ed. Síntesis - BURRIEL MARTI F., LUCENA CONDE F., ARRIBAS JIMENO S. y HERNÁNDEZ MÉNDEZ J. (2001) . Química Analítica Cualitativa . Madrid, Ed. Paraninfo - HARVEY D. (2002). Química Analítica Moderna . Madrid, Ed. McGraw-Hill |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Química 1/610G01007

Química 2/610G01008

Química 3/610G01009

Química 4/610G01010

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química Analítica 2/610G01012

Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Química Analítica Instrumental 2/610G01014

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Observacións

Non se recomenda matricularse nesta materia sen ter aprobada a materia Química 3

(*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