Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Química Analítica 1		Código	610G01011
Titulación	Grao en Química			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Beceiro Gonzalez, Maria Elisa	Correo electrónico	elisa.beceiro.gonzalez@udc.es	
Profesorado	Beceiro Gonzalez, Maria Elisa Gonzalez Castro, Maria Jose	Correo electrónico	elisa.beceiro.gonzalez@udc.es m.j.gonzalez.castro@udc.es	
Web				
Descripción general	Introduce al alumno en la Química Analítica aplicando los equilibrios químicos al análisis cualitativo y cuantitativo, sentando las bases de la disciplina para los siguientes cursos académicos. Por lo que desempeña un papel básico en el conjunto del Grado.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A4	Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
A7	Conocer y aplicar las técnicas analíticas.
A16	Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.
A17	Trabajar en el laboratorio Químico con seguridad (manejo de materiales y eliminación de residuos).
A19	Llevar a cabo procedimientos estándares y manejar la instrumentación científica.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.
A24	Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Aplicar los fundamentos de los equilibrios químicos a los métodos clásicos de análisis.	A4 A7 A16 A24	B1 B2 B4	C1 C6
Aprender a tratar los datos y expresar los resultados analíticos	A7 A16 A20	B1 B2 B4	C1

Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos del análisis	A4 A7 A20 A21 A24	B1 B2 B4	C1 C6
Adquirir la destreza básica en el laboratorio de Química Analítica (operaciones básicas del análisis químico clásico)	A7 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A24	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C6

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Tema 1: Química Analítica	Definición y objetivos Análisis cualitativo y cuantitativo El proceso analítico Clasificación de métodos y técnicas
Tema 2: Métodos volumétricos de análisis	Conceptos básicos, reacción volumétrica y tipos de volumetrías Patrones primarios, disoluciones patrón y disoluciones valoradas Punto de equivalencia y detección del punto final Curvas de valoración Errores de los métodos volumétricos
Tema 3: Volumetrías Acido-Base	Teoría de las volumetrías ácido-base. Curvas de valoración Indicadores para las valoraciones ácido-base y su elección Valoraciones de ácido fuerte/base fuerte y viceversa Valoración de ácido débil/base fuerte y viceversa Valoraciones de ácidos o bases polipróticos y sus sales Valoraciones de mezclas de ácidos o bases Volumetrías ácido-base en disolventes no acuosos Aplicaciones
Tema 4: Volumetrías Oxidación-Reducción	Curvas de valoración Indicadores redox y su elección Agentes oxidantes y reductores previos Valoraciones con agentes oxidantes Valoraciones con agentes reductores Determinación de compuestos orgánicos e inorgánicos
Tema 5: Volumetrías de formación complejos	Compuestos de coordinación de interés en el análisis volumétrico Curvas de valoración y factores que les afectan Indicadores metalocrómicos Aplicaciones de las valoraciones con ácidos poliaminocarboxílicos
Tema 6: Volumetrías de Precipitación	Reacciones de precipitación de interés en el análisis volumétrico Curvas de valoración Valoración de mezclas Detección del punto final: métodos de Mohr, Volhard e Fajans

Tema 7: Métodos gravimétricos de análisis	Introducción al análisis gravimétrico Etapas y clasificación de los métodos gravimétricos Proceso de formación de un precipitado y propiedades de los mismos Gravimetrías por precipitación química. Tratamiento de los precipitados Gravimetrías de volatilización y absorción Cálculos en el análisis gravimétrico
Tema 8: Evaluación de los datos analíticos	Definición de términos Tratamiento estadístico de errores indeterminados Intervalos de confianza Rechazo de datos anómalos Auxiliares estadísticos de pruebas de hipótesis Presentación de datos analíticos
Tema 9: Análisis cualitativo	Aplicación de las reacciones químicas al análisis cualitativo Características analíticas de una reacción química (sensibilidad, selectividad y seguridad). Reactivos generales y específicos Características analíticas y reactivos de los elementos metálicos. Características analíticas y reactivos de los aniones.
Módulo: Prácticas laboratorio	Valoraciones ácido-base Valoraciones redox Valoraciones complexométricas Valoraciones de precipitación Determinación gravimétrica Evaluación de datos analíticos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A7 A21 B1	24	36	60
Solución de problemas	A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1	8	18	26
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
Prueba de respuesta breve	A4 A7 A21 B4	0	1.5	1.5
Trabajos tutelados	A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1	0	3	3
Prueba mixta	A4 A7 A20 A21 A24 B1 B2 C1 C6	3	18	21
Atención personalizada		0.5	0	0.5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción

Sesión magistral	En las clases magistrales el profesor desarrollará los contenidos fundamentales del programa de la asignatura. Para un total aprovechamiento de las mismas, el alumno deberá preparar previamente los aspectos fundamentales del tema a tratar, empleando tanto el material docente (esquema que refleja los contenidos de cada tema) como la bibliografía recomendada relacionada con el tema, que se proporcionan al alumno con suficiente antelación a través de la plataforma Campus Virtual.
Solución de problemas	Clases en grupos intermedios dedicadas a la resolución de los boletines de problemas, que previamente habrán sido proporcionados al alumno a través de la plataforma Campus Virtual, y que deberán realizar de forma autónoma para su resolución y explicación en estas clases. Además, también se resolverán dudas sobre cualquier aspecto relacionado con las sesiones magistrales.
Seminario	Como actividad inicial antes de comenzar las prácticas, se programa 1 sesión de 2 horas de duración en grupo único en la que se expondrá a los alumnos la metodología docente que se va a emplear en las prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	6 sesiones de laboratorio de 3 horas de duración, en las que el alumno llevará a cabo la aplicación de los conceptos teóricos estudiados en el aula. Cada práctica lleva asociado un guión y un prelaboratorio que se proporcionará al alumno (a través del Campus Virtual) con antelación a las sesiones prácticas. La realización de los prelaboratorios antes de realizar las prácticas es obligatoria. Los guiones tendrán cuestiones que deberán responder y entregar una vez finalizadas las prácticas. Durante las sesiones de laboratorio, de manera simultánea a la realización de los experimentos, el alumno deberá elaborar un cuaderno de laboratorio, que recoja los cálculos y los procedimientos experimentales. El profesor revisará el cuaderno de laboratorio de cada alumno en cada práctica.
Prueba de respuesta breve	Se realizarán pruebas en las que se evaluará el aprendizaje del alumno, mediante preguntas de respuesta corta, sobre temas de la asignatura. Estas pruebas se realizarán empleando la plataforma Campus Virtual.
Trabajos tutelados	Actividades en grupo reducido (3-4 alumnos) con el fin de promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor. Se propondrán actividades relacionadas con las sesiones de solución de problemas, que deben resolverse en grupo, estimulando de esta manera el trabajo colaborativo, y explicar posteriormente al profesor en una tutoría.
Prueba mixta	Se realizarán dos pruebas escritas en cada una de las dos convocatorias oficiales de enero/julio. En una de ellas se evaluará el aprendizaje del alumno mediante preguntas de teoría y de teoría aplicada y en la otra prueba se evaluará dicho aprendizaje mediante la resolución de problemas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Trabajos tutelados	Las clases de prácticas de laboratorio están concebidas como actividades en grupos reducidos en las que el alumno participa directamente. De este modo se realiza una atención personalizada de los alumnos permitiendo un mejor seguimiento y orientación. En el caso de los trabajos tutelados, se programará una tutoría para cada grupo de estudiantes con el fin de discutir las actividades propuestas y resolver dudas de las mismas. De esta manera también se podrá analizar si el proceso de aprendizaje del alumno es adecuado. Además, a lo largo del semestre, los alumnos podrán hacer uso del horario de tutorías para realizar cualquier consulta o duda acerca de la materia. El alumno con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia será atendido en régimen de tutorías (previa cita). La realización de las prácticas de laboratorio y la asistencia a las sesiones de solución de problemas serán facilitadas dentro de la flexibilidad que permitan los horarios de coordinación y los recursos materiales y humanos.

Evaluación

Metodologías	Competéncias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A7 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A24 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C6	Se valorará la realización adecuada de los prelaboratorios, la destreza en la realización del trabajo experimental, la interpretación de los datos obtenidos, así como la correcta realización de los cálculos, las respuestas a las cuestiones de dichas prácticas (que deberán entregar) y la elaboración de la libreta de laboratorio.	20
Solución de problemas	A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1	Se valorará el trabajo realizado antes y durante las sesiones, así como la actitud y participación activa del estudiante en el aula.	5
Prueba mixta	A4 A7 A20 A21 A24 B1 B2 C1 C6	Se realizarán dos pruebas escritas en cada una de las convocatorias oficiales: una prueba constará de preguntas de teoría y teoría aplicada y la otra prueba constará de ejercicios enfocados a la resolución de problemas.	60
Trabajos tutelados	A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1	Se valorará la adecuada resolución de las propuestas de trabajo, la participación activa de cada alumno en la tutoría y la presentación y claridad de la discusión de cada actividad.	7.5
Prueba de respuesta breve	A4 A7 A21 B4	Pruebas realizadas a través de la plataforma Campus Virtual sobre los temas de la asignatura mediante preguntas de respuesta corta.	7.5

Observaciones evaluación
Para superar la asignatura se plantean dos requisitos básicos: 1.- La realización de las prácticas de laboratorio es condición obligatoria para poder aprobar la asignatura. 2.-Alcanzar una calificación mínima de 5 (sobre 10) tanto en las prácticas de laboratorio como en cada una de las pruebas mixtas de las que consta cada convocatoria. De no alcanzar la puntuación mínima en alguna de ellas, y aunque la media sea superior o igual a 5 (sobre 10), la asignatura estará suspensa y figurará una calificación de 4.5. En la primera y segunda oportunidad, los alumnos que realizasen las prácticas y obtuviesen menos de 5, tendrán la oportunidad de realizar, además de las pruebas mixtas, una prueba específica relacionada con las prácticas de laboratorio. La calificación de esta prueba específica sustituirá a la calificación obtenida en las prácticas para calcular la calificación global. Los alumnos que no participen en las actividades llevadas a cabo en las sesiones de solución de problemas, los trabajos tutelados o en la prueba de respuesta breve, obtendrán una calificación de 0 en estos apartados. Se calificará con un "No Presentado" a los alumnos que no realicen las prácticas de laboratorio y tampoco realicen la prueba mixta. En el contexto de "evaluación continua" la "segunda oportunidad" se entiende como una segunda oportunidad de realización de la prueba mixta y de prueba específica de prácticas de laboratorio. Por tanto, para las prácticas de laboratorio (excepto para aquellos alumnos que no hayan alcanzado un mínimo de 5), solución de problemas, trabajos tutelados y prueba de respuesta breve se mantendrán las calificaciones obtenidas a lo largo del curso, mientras que la calificación de la prueba mixta y de prueba específica de prácticas de laboratorio obtenida en la segunda oportunidad, sustituirán a las obtenidas en la primera oportunidad. Los alumnos evaluados en la "segunda oportunidad" sólo podrán optar a matrícula de honor si el número máximo de éstas para el correspondiente curso no se ha cubierto en su totalidad en la "primera oportunidad". Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial, se aplicarán los mismos criterios de evaluación. Para los estudiantes con dispensa académica de exención de asistencia, la realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria y será facilitada dentro de la flexibilidad que permitan los horarios de coordinación y los recursos materiales y humanos. Por otro lado, se les facilitará la asistencia al mayor número posible de sesiones de solución de problemas, de no poder asistir el alumno realizará un trabajo tutelado. De esta manera, este alumnado será evaluado mediante las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio (20%), en la prueba mixta (60%), en la prueba de respuesta breve (7.5%) y en los trabajos tutelados-solución de problemas (12.5%). Esto se aplicará a ambas oportunidades. 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

Fuentes de información

Básica	- SKOOG D.A., WEST D.M., HOLLER F.J. y CROUCH S.R. (2005). Fundamentos de Química Analítica . Madrid, Ed. Paraninfo - SKOOG D. A., WEST D.M. y HOLLER F. J (1997). Fundamentos de Química Analítica . Barcelona, Ed. Reverté - HARRIS, DANIEL C (2007). Análisis Químico Cuantitativo . Barcelona, Ed. Reverté O libro "Análisis Químico Cuantitativo" do autor Daniel C. Harris (Ed. Reverté SA), atópase dispoñible na web da biblioteca da UDC.
Complementária	- 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

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Química General 1/610G01007 Química General 2/610G01008 Química General 3/610G01009 Laboratorio de Química 1/610G01010
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Química Analítica 2/610G01012 Química Analítica Instrumental 1/610G01013 Química Analítica Instrumental 2/610G01014 Química Analítica Avanzada y Quimiometría/610G01015
Otros comentarios

No se recomienda matricularse de esta asignatura sin haber aprobado la materia "Química 3" Programa
Green Campus Facultad de Ciencias - SOSTENIBILIDAD. Para ayudar a conseguir un entorno sostenible y cumplir
con el punto 6 de la "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias
(2020)", los trabajos documentales que se realicen en esta materia:

a. Se
solicitarán mayoritariamente en formato virtual y soporte informático.

b. De
realizarse en papel:

- No se emplearán
plásticos.

- Se realizará la
impresión a doble cara.

- Se empleará papel
reciclado.

- Se evitará la
realización de borradores.

(*) 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