Guía Docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Química Analítica 1			Código	610G01011
Titulación	Grao en Química				
Descriptores					
Ciclo	Período		Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre		Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Modalidade docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Química				
Coordinación	Gonzalez Castro, Maria Jose		Correo electrónico	m.j.gonzalez.castro@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					
Descrición xeral	Introduce ao alumno na Química Analítica aplicando os equilibrios químicos á análise cualitativa e cuantitativa, asentando as bases da discipliña para os vindeiros cursos académicos. Polo tanto desempeña un papel básico no conxunto do Grao.				
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Manteranse tódalas metodoloxías docentes, pero pasando a modalidade non presencial. *Metodoloxías docentes que se modifican En modalidade non presencial manteranse as metodoloxías na franxa horaria que teñen asignada na materia, mediante o emprego de Teams ou outra ferramenta similar. No caso concreto das prácticas de laboratorio, se substituirán por prácticas virtuais baseadas nas prácticas de docencia presencial, presentando exemplos reais e incidindo nos cálculos numéricos e na valoración cuali- e cuantitativa dos resultados. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Titorías a través de foros de Moodle, correo electrónico e/ou Teams, empregando o mecanismo máis axeitado en función das necesidades e/ou recursos do alumno. O alumnado poderá realizar consultas ou plantexar dúbidas a través do foro ou correo electrónico, cando así o precise. As profesoras manterán comunicación diaria e rexistro das titorías cos alumnos. 4. Modificacións na avaliación Non se realizarán cambios na avaliación respecto á guía docente publicada. A única modificación será a substitución da avaliación presencial polo mesmo tipo de avaliación adaptada a modo non presencial on-line *Observacións de avaliación: Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Manterase a bibliografía recomendada na guía docente publicada. Además un dos dous libros recomendados atópase dispoñible na web da biblioteca da UDC.				

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 enfrontarse.

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	C1 C6
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 A7 A20 A21 A24	B1 B2 B4	C1 C6
Adquirir a destreza básica no laboratorio de Química Analítica (operacións básicas da análise química clásica)	A7 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A24	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C6

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-Redución	Curvas de valoración Indicadores redox e a súa elección Axentes oxidantes e redutores previos Valoracións con axentes oxidantes Valoracións con axentes redutores 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	Introducción á análise gravimétrica Etapas e clasificación dos métodos gravimétricos Proceso de formación dun precipitado e propiedades dos mesmos Gravimetrías por precipitación química. Tratamento dos precipitados Gravimetrías de volatilización e absorción Cálculos na análise gravimétrica
Tema 8: Avaliación dos datos analíticos	Definición de termos Tratamento estatístico de erros indeterminados Intervalos de confianza Rexeitamento de datos anómalos Auxiliares estatísticos de probas de hipótese Presentación dos datos analíticos
Tema 9: Análise cualitativa	Aplicación das reaccións químicas á análise cualitativa Características analíticas dunha reacción química (sensibilidade, selectividade e seguridade) Reactivos xerais e específicos Características analíticas e reactivos dos elementos metálicos Características analíticas e reactivos dos anións

Módulo: Prácticas laboratorio	Valoracións ácido-base Valoracións redox Valoracións complexométricas Valoracións de precipitación Determinación gravimétrica Avaliación dos datos analíticos

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	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
Proba de resposta breve	A4 A7 A21 B4	0	1.5	1.5
Traballos tutelados	A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1	0	3	3
Proba mixta	A4 A7 A20 A21 A24 B1 B2 C1 C6	3	18	21
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. 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 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. Ademáis, 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 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 guións 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 e os procedementos experimentais. O profesor revisará o caderno de laboratorio de cada alumno en cada práctica
Proba de resposta breve	Realizaranse probas nas que se avaliará a aprendizaxe do alumno, mediante preguntas de resposta breve, sobre os temas da materia. Esta proba realizarase empregando a plataforma Moodle.

Traballos tutelados	Actividades en grupo reducido (3-4 alumnos) co gallo de promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor. Proporanse actividades relacionadas coas sesións de solución de problemas, que deben resolverse en grupo, estimulando deste xeito o traballo colaborativo, e explicar posteriormente ao profesor nunha titoría.
Proba mixta	Realizaranse dúas probas escritas en cada unha das dúas convocatorias oficiais de xaneiro/xullo. Nunha delas avaliarase a aprendizaxe do alumno mediante preguntas de teoría e de teoría aplicada e na outra proba avaliarase a aprendizaxe mediante a resolución de problemas

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Traballos tutelados	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. No caso dos traballos tutelados, programarase unha titoría para cada grupo de estudantes co gallo de discutir as actividades propostas e resolver dúbidas das mesmas. Deste xeito poderase tamén analizar se o proceso de aprendizaxe do alumno é axeitado. Además, ao longo do cuadrimestre, os alumnos poderán facer uso do horario de titorías para realizar calquera consulta ou dúbida acerca da materia. O alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita). A realización das prácticas de laboratorio e a asistencia ás sesións de solución de problemas serán facilitadas dentro da flexibilidade que permitan os horarios de coordinación e os recursos materiais e humanos.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**Descrición**	**Cualificación**
Prácticas de laboratorio	A7 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A24 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C6	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	Valorarase o traballo realizado antes e durante as sesións, así coma a actitude e participación activa do estudante na aula.	10
Proba mixta	A4 A7 A20 A21 A24 B1 B2 C1 C6	Realizaranse dúas probas escritas en cada unha das convocatorias oficiais: unha proba constará de preguntas de teoría e teoría aplicada e a outra proba constará de exercicios enfocados á resolución de problemas.	55
Traballos tutelados	A7 A16 A20 B1 B2 B4 C1	Valorarase a adecuada resolución das propostas de traballo, a participación activa de cada alumno na titoría e a presentación e claridade da discusión de cada actividade.	5
Proba de resposta breve	A4 A7 A21 B4	Probas realizadas a través da plataforma Moodle sobre temas da materia mediante preguntas de resposta breve.	10

Observacións avaliación

Para superar a materia plantéxanse dous requisitos básicos:

1.- A realización das prácticas de laboratorio é condición obrigatoria para poder aprobar a materia.

2.-Acadar unha cualificación mínima de 5 (sobre 10) tanto nas prácticas de laboratorio coma en cada unha das probas mixtas das que consta cada convocatoria. De non acadar a puntuación mínima nalgunha delas, e aínda que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10), a asignatura estará suspensa e figurará unha cualificación de 4.5.

Na primeira e segunda oportunidade, os alumnos que realizaren as prácticas e obtivesen menos dun 5, terán a oportunidade de realizar, además das probas mixtas, unha proba específica relacionada coas prácticas de laboratorio. A cualificación desta proba específica sustituirá á cualificación obtida nas prácticas para calcular a cualificación global.

Os alumnos que non participen nas actividades desenvolvidas nas sesións de solución de problemas, nos traballos tutelados ou na proba de resposta breve, obterán unha cualificación de 0 nestes apartados.

Cualificarase cun Non Presentado aos alumnos que non realicen as prácticas de laboratorio e tampouco realicen a proba mixta.

No contexto de "avaliación continuada" a "segunda oportunidade" enténdese coma unha segunda oportunidade de realización da proba mixta e de proba específica de prácticas de laboratorio. Polo tanto, para as prácticas de laboratorio (excepto para aqueles alumnos que non tivesen acadado un mínimo de 5), solución de problemas, traballos tutelados e proba de resposta breve, manteranse as cualificacións obtidas ao longo do curso, namentres que a cualificación da proba mixta e de proba específica de prácticas de laboratorio obtida na segunda oportunidade substituirá ás obtidas na primeira oportunidade.

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".

Para o alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial, aplicaranse os mesmos criterios de avaliación.

Para os estudantes con dispensa académica de exención de asistencia, a realización das prácticas de laboratorio será obrigatoria e será facilitada dentro da flexibilidade que permitan os horarios de coordinación e os recursos materiais e humanos. Por outra banda, facilitaráselles a asistencia ao maior número posible de sesións de solución de problemas; de non poder asistir ás devanditas sesións, o alumno realizará un traballo titorizado. Deste xeito, este alumnado será avaliado mediante as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio (20%), na proba mixta (55%), na proba de resposta breve (10%), nas sesión de resolución de problemas (10%)e nos traballos tutelados (5%). Isto aplicarase a ámbalas dúas oportunidades.

Fontes de información	
Bibliografía 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.

Bibliografía complementaria	- 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 Xeral 1/610G01007 Química Xeral 2/610G01008 Química Xeral 3/610G01009 Laboratorio de Química 1/610G01010
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