



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Química Analítica 2	Código	610G01012	
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Turnes Carou, María Isabel	Correo electrónico	isabel.turnes@udc.es	
Profesorado	Moreda Piñeiro, Jorge	Correo electrónico	jorge.moreda@udc.es	
	Turnes Carou, María Isabel		isabel.turnes@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura afonda nos fundamentos da Química Analítica do primeiro cuatrimestre. Baséase na toma de mostra e a sua 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.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se contemplan modificacións nos contidos da asignatura</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Mantéñense todas as metodoloxías docentes. Todas as metodoloxías serán presenciais e seguirase a programación establecida no calendario de coordinación do Centro. No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraránse para adaptarse á capacidade do laboratorio.</p> <p>No caso de non presencialidade sobrevida causada por la COVID-19, faranse os cambios axeitados para a súa adaptación a modalidade de docencia non presencial (segundo as circunstancias sanitarias) empregándose as plataformas Moodle e Teams.</p> <p>Docencia en Sesión Maxistral: manterase o horario oficial e impartirase a través de Teams.</p> <p>Docencia en Sesións de Seminario: manterase o cronograma oficial desta materia. Daráselle previamente o alumno a través do Moodle os boletíns correspondentes a cada sesión. Nas datas previstas faranse sesións on-line no sistema Microsoft Teams</p> <p>Docencia Práctica:</p> <p>As sesións de prácticas serán adaptadas a actividades adecuadas que se levarán a cabo de modo virtual a través de la plataforma Teams. Seguirase o cronograma de coordinación de prácticas do curso.</p> <p>Proba mixta: Será realizada on line a través de la plataforma Moodle.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>No caso de non presencialidade sobrevida causada por o COVID-19, O seguimento personalizado realizarase a través do correo electrónico, a plataforma Moodle ou a ferramenta TEAMS, a demanda do alumnado e, na medida do posible, no horario establecido para as tutorías.</p> <p>Para os estudantes con dedicación a tempo parcial ou modalidades específicas de aprendizaxe ou apoio á diversidade, facilitarase a atención personalizada dentro da flexibilidade permitida polos horarios de coordinación e os recursos materiais e humanos.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Non se farán cambios na avaliación.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Mantéñense todas as observacións incluídas na guía docente.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se contemplan modificacións na bibliografía no Plan de continxencia. Todos os materiais necesarios encontraranse dispoñibles en Moodle ou mediante acceso aos recursos electrónicos dispoñibles na Biblioteca do Centro</p>
-----------------------------	---

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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 afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

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

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

## Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A7 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A24 B2 B3 B4 C6 C8	20	20	40
Seminario	A7 A15 A20 A21 A22 A24 A25 B2 B4 C1	8	20	28
Sesión maxistral	A7 A16 A21 A22 A24 A25 B3	24	54.48	78.48
Proba mixta	A7 A15 A20 A24 B2 B3 B4 C1	3	0	3
Atención personalizada		0.52	0	0.52

\*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 datas sinaladas nos calendarios de coordinación. O alumno levará a cabo a aplicación dos conceptos teóricos vistos o longo do curso e ira collendo a destreza manual propia das técnicas obxecto 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. Tamén se plantexarán exercicios numéricos, o profesor explicará o procedemento xeral, segundo os conceptos científicos explicados, que os alumnos aplicarán posteriormente no seu traballo persoal para a resolución dos demais exemplos propostos. O longo do curso faranse cuestionarios de autoevaluación ou problemas (presenciais ou en entorno virtual) para que o alumno poida ir adaptado o seu proceso de aprendizaxe.
Sesión maxistral	Recoméndase que o alumno faga 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 exames do grao.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio	Os seminarios e prácticas de laboratorio están organizados 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 Programaranse o longo do cuatrimestre tutorías individuais de aproximadamente media hora de duración. Nestas tutorías o profesor resolverá as dúbidas que atope o alumno no estudo da asignatura e poderá analizar se o proceso de aprendizaxe do alumno é axeitado. Os alumnos poderán facer uso do horario de tutorías para 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).

Avaliación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	A7 A15 A20 A21 A22 A24 A25 B2 B4 C1	O traballo do alumno irase avaliando o longo dos seminarios. Terase en conta se é o caso, a resolución de cuestións ou problemas plantexados polo profesor.	20
Prácticas de laboratorio	A7 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A24 B2 B3 B4 C6 C8	Avaliarase de modo continuado o traballo desenvolto polo alumno no laboratorio: destreza, interpretación dos datos experimentais, a correcta realización dos cálculos e das cuestións propostas. Tamén se terá que entregar unha memoria final e resolver un caso práctico proposto polo profesor	20
Proba mixta	A7 A15 A20 A24 B2 B3 B4 C1	Realízase nas datas oficiais aprobadas polo centro. Servirá 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 numéricos.	60

### Observacións avaliación

Para superar a materia deben darse os seguintes requisitos básicos:

-As prácticas de laboratorio son obrigatorias.

-Acadar unha cualificación final de 5 puntos sobre dez tanto nas prácticas como na proba mixta.

- A cualificación obtida en seminario so se sumará no caso de aprobar a proba mixta. Os alumnos que non participasen nalgunha actividade desenvolvida nas sesión de seminario, obterán unha cualificación de 0 nese apartado (20% da cualificación global) nas dúas oportunidades.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos seminarios conservaranse para a segunda oportunidade de xullo. Mentres que a cualificación da proba mixta da segunda oportunidade substituirá á obtida na primeira oportunidade.

Na primeira e segunda oportunidade, os alumnos que fixesen as prácticas e a súa cualificación fose inferior a 5 puntos, terán a oportunidade de realizar, ademais da proba mixta, unha proba específica relacionada cas prácticas de laboratorio. A cualificación desta proba específica substituirá a cualificación obtida nas prácticas para calcular a cualificación global.

O alumno terá a cualificación de Non Presentado cando non faga as prácticas de laboratorio nin a proba mixta.

Na avaliación da materia aplicarase todo o establecido no artigo 14, relativo á Comisión de Fraude e responsabilidades disciplinarias, das Normas de avaliación de graos e másteres da UDC

Os alumnos avaliados na segunda oportunidade só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo de estas para o correspondente curso non se esgotou na súa totalidade na primeira oportunidade.

Para o alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial aplícanse os mesmos criterios de avaliación indicados anteriormente.

Os alumnos con dispensa académica de exención de asistencia, ou de modalidades específicas de aprendizaxe e apoio á diversidade, 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 dispoñibles. Considéranse exentos das sesións maxistras se ben se lles facilitará a asistencia a o maior número posible de seminarios.

De non poder asistir aos seminarios o alumno fará un traballo tutorizado Deste xeito, este alumnado será avaliado mediante as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio (20%), na proba mixta (60%) e nas actividades desenvolvidas nos seminarios (ou traballo tutorizado) (20%). Isto aplicarase a ámbalas dúas oportunidades.

Para aqueles estudantes que soliciten a convocatoria adiantada de decembro, aplicarase as consideracións indicadas na guía docente do curso anterior.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- CÁMARA, C.; FERNÁNDEZ, P.; MARTÍN-ESTEBAN, A; PÉREZ-CONDE, C.; MIQUEL VIDAL (2002). Toma y Tratamiento de Muestra. Madrid, Ed. Síntesis - SKOOG, D.; WEST, D.N.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. (2005). Fundamentos de Química Analítica . Madrid, Ed. Thomsom, 8ª edición - HARRIS DANIEL C (2007). Análisis Químico Cuantitativo. Barcelona, Ed. Reverté, 3ª Edición
<b>Bibliografía complementaria</b>	- VALCARCEL, M. & GÓMEZ, A. (1988). Técnicas Analíticas de Separación. Barcelona, Ed. Reverté - HARVEY, D. (2002). Química Analítica Moderna. Madrid, Ed. McGraw-Hill - 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 Xeral 3/610G01009

Química Analítica 1/610G01011

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Laboratorio de Química 2/610G01032

### Materias que continúan o temario

Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Química Analítica Instrumental 2/610G01014

### 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