



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química analítica I: Principios de química analítica

Materia	Química analítica I: Principios de química analítica			
Código	V11G201V01202			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Cid, Benita			
Profesorado	Pena Pereira, Francisco Javier Pérez Cid, Benita			
Correo-e	benita@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O obxectivo principal desta materia é que os alumnos adquiren as competencias para poder manexarse na análise química volumétrica e gravimétrica, tanto no aspecto teórico como aplicado. As clases de teoría complementáanse con seminarios e prácticas de laboratorio.			

## Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Capacidade de análise e síntese
C6	Coñecer os fundamentos e ferramentas habituais na resolución de problemas analíticos e na caracterización de substancias químicas
C26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
C29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
D1	Capacidade para resolver problemas

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Descibir as etapas fundamentais do proceso analítico como metodoloxía para a resolución de problemas analíticos.	A3	B4	C6	D1
Identificar as propiedades analíticas básicas e os erros que poden afectar aos resultados analíticos.	A3	B4	C6 C29	D1
Resolver a posible interacción entre reaccións concorrentes en disolución (ácido-base, complexos, precipitación e redox).	A2	B4	C6 C29	D1
Construír e interpretar curvas de valoración (ácido-base, complexos, precipitación e redox) e seleccionar os indicadores máis adecuados en cada caso.	A3	B4	C6 C29	D1
Manexar o cálculo sistemático na análise volumétrica e gravimétrica e interpretar os resultados.	A3	B4	C6 C26 C29	D1
Aplicar experimentalmente os procedementos da análise volumétrica e gravimétrica e expresar correctamente os resultados obtidos.	A2 A3	B4	C6 C26 C29	D1
Manipular adecuadamente o material utilizado no laboratorio analítico e aplicar as normas de seguridade requiridas.	A2		C26	D1

<b>Contidos</b>	
Tema	
Tema 1: Química Analítica e proceso analítico	A química Analítica como ciencia metrolóxica. Clasificación dos métodos de análise. O proceso analítico: etapas.
Tema 2. Avaliación dos resultados analíticos	Propiedades analíticas. Erros en Química Analítica: Clasificación. Estatística básica aplicada á expresión dos resultados analíticos. Comparación e rexeitamento de resultados.
Tema 3: Introducción á análise cuantitativa volumétrica e gravimétrica	Reaccións volumétricas. Disolucións patrón. Valoracións directas, por retroceso e indirectas. Formación, propiedades e pureza dos precipitados. Cálculos da análise gravimétrica e volumétrica.
Tema 4: Volumetrías ácido-base	Comportamento de especies monopróticas, polipróticas e anfóteras. Curvas de valoración. Detección do punto final: indicadores ácido-base. Reactivos valorantes. Aplicacións analíticas.
Tema 5: Volumetrías de formación de complexos	Estabilidade dos complexos. Reaccións de enmascaramento. Curvas de valoración. Detección do punto final: indicadores metalocrómicos. Aplicacións analíticas.
Tema 6: Volumetrías de precipitación	Factores que afectan á solubilidade dos precipitados. Curvas de valoración. Detección do punto final: métodos de Mohr, Volhard e Fajans. Aplicacións analíticas.
Tema 7: Volumetrías de oxidación-redución	Factores que modifican o potencial redox. Curvas de valoración. Detección do punto final: indicadores redox e indicadores específicos. Aplicacións analíticas.
Análise gravimétrica (Laboratorio)	Determinación gravimétrica de níquel con dimetilgloxima. (1 sesión)
Volumetrías acido-base (Laboratorio)	Estandarización dunha disolución de ácido clorhídrico con carbonato de sodio. (1 sesión)
	Determinación da acidez dunha mostra de vinagre. (1 sesión)
Volumetrías de formación de complexos (Laboratorio)	Determinación da dureza dunha mostra de auga. (1 sesión)
Volumetrías de precipitación (Laboratorio)	Determinación de cloruros nunha mostra de auga de mar polo método de Mohr. (1 sesión)
Volumetrías de oxidación-redución (Laboratorio)	Determinación da riqueza en osíxeno dunha mostra de auga osixenada comercial. (1 sesión)
	Determinación de cloro activo nunha mostra de lixivia. (1 sesión)
Resolución dun suposto práctico (Laboratorio)	Análise dunha mostra problema de composición descoñecida. (1 sesión)

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	24	48
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	24.5	12	36.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	7	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	12	12
Práctica de laboratorio	3.5	5	8.5

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Son clases teóricas nas que o profesor explicará cada un dos temas do programa, incidindo nos aspectos máis relevantes e naqueles que resulten de máis difícil comprensión para o alumno. As clases desenvolveranse de forma interactiva cos alumnos, comentando o material on-line (dispoñible en Faitic) e a bibliografía máis adecuada para a preparación, en profundidade, de cada tema.
Seminario	Nos seminarios resolveranse exercicios numéricos que servirán para reforzar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Os exercicios estarán dispoñibles en Faitic, como boletíns. O profesor poderá solicitar aos alumnos que entreguen, de forma individual, algúns dos exercicios propostos para ser revisados e avaliados.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse experimentos de laboratorio, en sesións de 3.5 h cada unha. Os alumnos disporán dos guións de prácticas con suficiente antelación (material on-line), a fin de que poidan ter coñecemento dos experimentos que van realizar. Durante o desenvolvemento das prácticas, cada alumno elaborará un caderno de laboratorio, onde anotará toda a información relativa ao experimento realizado (reaccións, observacións, resultados, etc.).

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Tempo dedicado polo profesor para atender a tódalas dúbidas e consultas realizadas polo alumno durante o curso. Informarase do horario dispoñible para titorías na presentación da materia.
Lección maxistral	Tempo dedicado polo profesor para atender a tódalas dúbidas e consultas realizadas polo alumno durante o curso. Informarase do horario dispoñible para titorías na presentación da materia.
Prácticas de laboratorio	Tempo dedicado polo profesor para atender a tódalas dúbidas e consultas realizadas polo alumno durante o curso. Informarase do horario dispoñible para titorías na presentación da materia.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Seminario	Valorarase a resolución, por parte do alumno, dalgúns dos problemas e/ou exercicios propostos nos boletíns, que deben ser entregados ao profesor.	15	A2 B4 C6 D1 A3 C29
Prácticas de laboratorio	O profesor realizará un seguimento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio. É importante indicar que é OBRIGATORIA a asistencia a tódalas sesións de laboratorio. A falta de asistencia, aínda sendo xustificada, penalizará a nota (en caso de ausencias xustificadas recoméndase recuperar a práctica noutro grupo). Se o número de ausencias é superior ao 25 % das sesións de laboratorio, suporá suspender a materia.	15	A2 B4 C6 D1 A3 C26 C29
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha primeira proba escrita cando se teña impartido aproximadamente a metade do temario. Dita proba constará de cuestións teóricas e de exercicios numéricos e eliminará materia, en caso de ser aprobada. Os alumnos que non a superen terán que examinarse desta parte da materia na proba final.	30	A2 B4 C6 D1 A3 C29
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha segunda proba escrita, correspondente á última parte do temario. Dita proba constará de cuestións teóricas e de exercicios numéricos e farase o día do exame final (incluído no cronograma do curso). Os alumnos que non superen a primeira proba escrita, terán que examinarse de toda a materia. Neste último caso, o exame representará o 60 % da cualificación final.	30	A2 B4 C6 D1 A3 C29
Práctica de laboratorio	Na última sesión de laboratorio, realizarase unha proba de laboratorio que permitirá avaliar as competencias e destrezas adquiridas polo alumno durante as sesións de laboratorio. É necesario aprobar esta proba para superar a parte práctica da materia.	10	A2 B4 C6 D1 A3 C26 C29

## Outros comentarios sobre a Avaliación

**Convocatoria ordinaria:** Para superar a materia é obrigatorio aprobar individualmente cada unha das partes: teoría e prácticas de laboratorio. Para iso, é necesario aprobar as probas escritas propostas e a proba de laboratorio. As probas escritas constarán de cuestións teóricas e de exercicios numéricos, sendo necesario que exista un equilibrio entre as cualificacións de ambas as partes para poder aprobalas. A puntuación correspondente á parte práctica da materia (laboratorio) só se computará na nota final unha vez aprobada a teoría. A participación do alumno en probas escritas e a asistencia a clases prácticas de laboratorio (duas ou máis) implicará a condición de presentado e, polo tanto, a asignación dunha cualificación.

**Convocatoria Extraordinaria:** Na convocatoria extraordinaria o alumno poderá repetir aquelas probas (teoría e/ou laboratorio) que non teña superado na convocatoria ordinaria. Conservaránse as puntuacións alcanzadas polo alumno, durante o curso, nas demais actividades que figuran no apartado de avaliación, excepto os seminarios. Nesta convocatoria, o exame de teoría suporá o 75 % da cualificación final.

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, **Fundamentos de Química Analítica**, 978-0-495-55828-6, 9ª Ed., Cengage Learning, 2015

Gary D. Christian, **Química Analítica**, 978-9701072349, 6ª Ed., McGraw-Hill, 2009

D.C. Harris, **Análisis Químico Cuantitativo**, 978-8429172249, 3ª Ed., Reverté, 2007

F. Burriel, S. Arribas, F. Lucena y J. Hernández, **Química Analítica Cualitativa**, 9788497321402, 18ª Ed., Paraninfo, 2002

J.N. Miller y J.C. Miller, **Estadística y Quimiometría para Química Analítica**, 84-205-3514-1, 4ª Ed., Prentice Hall, 2002

P. Yañez-Sedeño Orive, J.M. Pingarrón Carrazón, F.J. Manuel de Villena Rueda, **Problemas Resueltos de Química Analítica**, 978-8497560719, 1ª Ed., Síntesis, 2003

---

### **Bibliografía Complementaria**

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, **Química Analítica**, 978-9701033586, 7ª Ed., McGraw-Hill, 2001

D. Harvey, **Química Analítica Moderna**, 9788448136352, 1ª Ed., McGraw-Hill, 2002

J. A. López Cancio, **Problemas Resueltos de Química Analítica**, 978-8497323482, 1ª Ed., Paraninfo, 2005

---

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Química analítica II: Métodos ópticos de análise/V11G201V01207

---

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203

Química inorgánica I/V11G201V01204

Química orgánica I/V11G201V01205

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109

---

---

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo \*COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías docentes que se manteñen

Manteranse as metodoloxías docentes propostas na guía docente, adaptadas a unha contorna virtual, dacordo coas pautas establecidas polo centro. Se a situación o require, implementarase o ensino virtual a través do campus remoto.

\* Metodoloxías docentes que se modifican

Ver o apartado anterior

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (\*tutorías)

As tutorías levaráanse a cabo de forma virtual a través dos despachos virtuais ou por correo electrónico.

\* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non se modifican, a fin de poder acadar os resultados da aprendizaxe propostos.

\* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

A bibliografía será a mesma. Con todo, se fose necesario, o profesor poderá adaptar o material docente para facilitar unha contorna do ensino virtual.

\* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación manterase seguindo os criterios expostos na guía docente, utilizando as diferentes ferramentas de avaliación dispoñibles en modo virtual.

---