



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química analítica II

Materia	Química analítica II			
Código	V11G200V01503			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Leao Martins, Jose Manuel			
Profesorado	González Romero, Elisa Leao Martins, Jose Manuel Pérez Cid, Benita			
Correo-e	leao@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecemento global das principais Técnicas *Instrumentales *Analíticas e os seus campos de aplicación.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: fundamentos e ferramentas utilizadas na resolución de problemas analíticos e na caracterización de sustancias químicas
A18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
A19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
A21	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación
A22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
A25	Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
A26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
A27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexistralos de xeito sistemático e fiable
A28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
A29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
B1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B2	Comunicarse a nivel básico en inglés no ámbito da Química
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
B7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	Traballar en equipo
B9	Traballar de forma autónoma
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Xustificar os principios básicos da análise *instrumental e o seu campo de aplicación en base ás características do *analito e de aplicación	A4	B1 B2 B3 B6 B9 B12
(*)Elixir a técnica *instrumental máis adecuada en función do tipo de *analito a determinar	A4 A19 A22	B1 B2 B4 B6 B9 B12 B13
(*)Explicar os principais *parámetros de calidade dun método *analítico	A4 A19 A29	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9
(*)Suscitar as bases experimentais, preparación e utilización de patróns (*adición *estándar, patrón interno) para levar a cabo a *calibración dos *distintos instrumentos	A19 A21 A25 A26 A27 A28 A29	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B12 B13 B14
(*)Calcular e interpretar o significado dos distintos *parámetros de *calibración dun método *instrumental	A19 A21 A26 A28 A29	B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B12 B13 B14
(*)Explicar os fundamentos e o campo de aplicación das técnicas *espectroscópicas, *electroquímicas e de separación (*cromatografía e *electroforéticas)	A4 A18 A19	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B14
(*)Describir os distintos instrumentos, os seus compoñentes básicos e función de cada un deles para levar a cabo medidas *espectroscópicas e *electroquímicas así como no seu caso xustificar o tipo de separación empregada	A4 A18 A21 A26 A27	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B12 B13

(*)Distinguir e suscitar posibles campos de aplicación das técnicas *espectroscópicas,
*electroquímicas e de separación

A4
A18
A19

B1
B2
B3
B4
B7
B8
B9
B13
B14

(*)Poñer en marcha e aplicar técnicas *espectroscópicas e *electroquímicas para levar a cabo a
*determinación de *analitos diversos

A4
A18
A19
A21
A25
A26
A27
A28
A29

B1
B2
B4
B5
B6
B7
B8
B12
B13
B14
B17

(*)Poñer en marcha e aplicar técnicas *cromatográficas con distintos modos de *detección para a
separación, identificación e *cuantificación de *analitos diversos

A4
A21
A25
A26
A27
A28
A29

B1
B2
B4
B5
B6
B7
B8

B12
B13
B14
B17

Contidos

Tema

(*)	(*)
(*)1-Introdución ás técnicas *instrumentales	(*)*IntroducciónClasificación das técnicas *instrumentalesCaracterísticas de *calidadMetodoloxía da *determinación *instrumentalCalibraciónEspectrofotometría de *absorción *molecular *UV- *VIS: Principios básicos, *Instrumentación Aplicacións.
(*)2- Técnicas *Luminiscentes	(*)Principios *básicosRelación entre intensidade de *fluorescencia e *ConcentraciónInstrumentaciónAplicacións
(*)3- *Espectrometría de *Absorción Atómica	(*)Principios *básicosInstrumentaciónAplicacións
(*)4- *Espectrometría de Emisión Atómica	(*)Principios *básicosFuentes de emisión de chama, arco, faísca e *plasmaAplicacións
(*)5- Técnicas *Electroanalíticas	(*)Principios *básicosClasificaciónPotenciometría: *Electrodo *selectivo de *ionesVoltamperometríaConductimetríaCulombimetríaAplicacións
(*)Métodos *Cromatográficos	(*)Principios *básicosTipos de *cromatografíaCromatografía de *gasesInstrumentaciónAplicacións
(*)7- *Cromatografía de Líquidos	(*)*Cromatografía de líquidos: Fase normal, fase *inversa e *iónicaInstrumentaciónAplicacións
(*)8- Técnicas *Electroforéticas	(*)*FundamentosElectroforesis *capilar de alta *resoluciónPrincipios *básicosClasificación das técnicas *electroforéticasInstrumentaciónAplicacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	26	26	52
Prácticas de laboratorio	45.5	7	52.5
Sesión maxistral	26	26	52
Informes/memorias de prácticas	0	38	38
Probas de resposta curta	2	4	6
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3.5	10.5	14
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	3.5	7	10.5

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

Metodología docente	
	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Tras las sesiones magistrales en las que se construye el conocimiento necesario de cada tema, se dedicará en los seminarios a la resolución de problemas/ejercicios y se pretende constatar el nivel de los/as alumnos/alumnas en el desarrollo los temas trabajados. Estos problemas/ ejercicios, en principio, se trabajan en clase en pequeños grupos, luego hay un debate general sobre los mismos y más tarde el alumno/a tendrá que resolver estos mismos a nivel individual. Los seminarios tienen como objetivo reforzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas de laboratorio tienen un papel fundamental en la docencia de la asignatura. De hecho, un gran porcentaje de los contenidos de la signatura son créditos prácticos. Por una parte, las clases de laboratorio son imprescindibles para la comprensión de teorías y conceptos. Por otra parte, entre los objetivos generales de la materia se incluye en la docencia práctica de laboratorio el dominio de la metodología analítica, así como las normas y reglas de trabajo científico, tanto a nivel de grupo como individual: incluyendo la redacción de informes. Se trata, en definitiva de objetivos de carácter procedimental.
Sesión maxistral	A lo largo del curso se desarrollarán sesiones magistrales de clases teóricas, de 60 minutos de duración, en las que se expondrán los principales contenidos de cada tema. Se trata del tipo de actividad más característico de la docencia universitaria y consideramos que es posible concebir las clases magistrales como situaciones comunicativas en las que se produce auténtico aprendizaje. El profesor ofrecerá una vision global de cada uno de los temas del programa. Las clases se desarrollarán de forma interactivo con los alumnos, utilizando para desarrollo de la misma material didáctico em online (plataforma tema), así como bibliografía adecuada).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas
Prácticas de laboratorio	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas
Probas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se hará un seguimiento continuo por parte del profesor en la resolución de problemas por parte de los alumnos. En clase de seminarios, también se discutirán trabajos y casos prácticos previamente propuestos por el profesor	10
Prácticas de laboratorio	El profesor realizará un seguimiento del trabajo experimental realizado por el alumno en las sesiones de laboratorio. Es importante indicar que es OBLIGATORIO E IMPRESCINDIBLE la asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio para poder superar la asignatura. Los alumnos que no realizan prácticas de laboratorio o suspenden esta actividad se consideran suspensos en todo el ciclo de evaluación de la asignatura.	10
Informes/memorias de prácticas	Por indicación del profesor, el alumno elaborará informes de las practicas, en los que refleje el trabajo desarrollado en el laboratorio. Dichos informes de han de entregarse en el plazo establecido y serán corregidos por el profesor.	15
Probas de resposta curta	Se realizarán dos pruebas cortas que pueden incluir preguntas teórico-prácticas. Dichas pruebas no son eliminatorias, cada una supondrá un 10% en la calificación final de la asignatura.	20
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	Corresponde a la prueba final de cuatrimestre y esta constituida por una parte teórica y otra teórico-práctico (desarrollo de un procedimiento analítico y/o resolución de ejercicios). Para compensación deberá, al menos alcanzarse una calificación final total de 4. (nota mínima de 4 en cada parte de la prueba).	35
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Se realizará un supuesto práctico a nivel individual que permitirá evaluar las competencias y destrezas adquiridas por el alumno durante las sesiones de laboratorio. Dicha prueba se realizará al final de las sesiones de laboratorio.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

La **realización de cualquier actividad** de evaluación propuesta en la asignatura (pruebas cortas, resolución de ejercicios,

prácticas, etc) aportarán su correspondiente porcentaje a la nota final. El mero hecho del alumno realizar cualquier una de las actividades descritas para evaluación conlleva a obtener calificación final en actas.

La NO realización de TODAS actividades propuestas para la evaluación de la asignatura (pruebas cortas, pruebas largas, actividad de laboratorio y actividad propuesta de seminarios) será considerado como NO PRESENTADO.

La asistencia a prácticas de laboratorio es OBLIGATORIO y de CARACTER ELIMINATORIO, una asistencia inferior al 80% de las prácticas, o NO SUPERAR la evaluación global correspondiente a la parte práctica supone la calificación de suspenso en la materia, en acta solo se computará la nota alcanzado por el alumno en la componente práctica.

En la evaluación de examen Ordinario, se mantendrá la calificación obtenida en Seminarios y Prácticas de laboratorio, siempre y cuando se cumplan las condiciones exigidas para superar estas secciones de evaluación de la asignatura descritas en la tabla de evaluación presentada en este apartado.

En la evaluación de examen Extraordinario, se mantendrá la calificación obtenida en Seminarios y Prácticas de laboratorio, siempre y cuando se cumplan las condiciones exigidas para superar estas secciones de evaluación de la asignatura descritas en la tabla de evaluación presentada en este apartado.

Bibliografía. Fontes de información

Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, **Principios de análisis instrumental**, 6ª,
Lucas Hernández Hernández, Claudio González Pérez, **Introducción al análisis instrumental**, 1ª,
Satinder Ahuja, Neil D. Jespersen, **Modern instrumental analysis**, 1ª,
James W. Robinson, Eileen M. Skelly Frame, George M. Frame, **Undergraduate instrumental analysis**, 6ª,
Donald T. Sawyer; William R. Heineman; Janice M. Beebe, **Chemistry Experiments for Instrumental Methods**, 1ª,
Rouessac, Annick Rouessac, **Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques**, 6ª,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Química analítica III/V11G200V01601

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Determinación estructural/V11G200V01501

Enseñaría química/V11G200V01502

Química orgánica II/V11G200V01504

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química, física e biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química, física e xeología: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Química: Química I/V11G200V01105

Química: Química II/V11G200V01204

Métodos numéricos en química/V11G200V01402

Química analítica I/V11G200V01302
