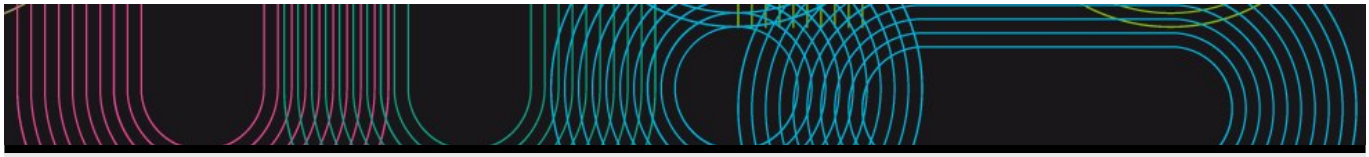

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química analítica II				
Materia	Química analítica II			
Código	V11G200V01503			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a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

Competencias de titulación	
Código	
A1	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: aspectos principais da terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
A2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
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
A17	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: metroloxía dos procesos químicos, incluíndo a xestión da calidade
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
A20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
A21	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación
A22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
A23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
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
B11	Adaptarse a novas situacións
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
B17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade
B18	Xerar novas ideas e demostrar iniciativa

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	A1 A4 A17	B1 B2 B3 B6 B9 B12
(*)Elixir a técnica *instrumental máis adecuada en función do tipo de *analito a determinar	A2 A4 A17 A19 A22	B1 B2 B4 B6 B9 B11 B12 B13
(*)Explicar os principais *parámetros de calidade dun método *analítico	A4 A17 A19 A23 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 *distinctos instrumentos	A17 A19 A20 A21 A22 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	A17 A19 A20 A21 A22 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 (*cromatogra´*ficas e *electroforéticas)	A1 A2 A4 A17 A18 A19	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B11 B14 B15

(*)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 A17 A18 A21 A23 A26 A27	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B11 B12 B13
(*)Distinguir e suscitar posibles campos de aplicación das técnicas *espectroscópicas, *electroquímicas e de separación	A1 A2 A4 A17 A18 A19	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B11 B13 B14
(*)Poñer en marcha e aplicar técnicas *espectroscópicas e *electroquímicas para levar a cabo a *determinación de *analitos diversos	A4 A17 A18 A19 A21 A22 A23 A25 A26 A27 A28 A29	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B12 B13 B14 B15 B17 B18
(*)Poñer en marcha e aplicar técnicas *cromatogra´*ficas con distintos modos de *detección para a separación, identificación e *cuantificación de *analitos diversos	A4 A17 A20 A21 A22 A25 A26 A27 A28 A29	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B12 B13 B14 B15 B17 B18

Contidos	
Tema	
(*)	(*)
(*)1-Introdución ás técnicas *instrumentales	(*)*IntroduccionClasificación das técnicas *instrumentalesCaracterísticas de *calidadMetodología da *determinación *instrumentalCalibraciónEspectrofotometría de *absorción *molecular *UV-*VIS: Principios básicos, *Instrumentación Aplicacións.
(*)2- Técnicas *Luminiscentes	(*)Principios *básicosRelación entre intensidade de *fluorescencia e *ConcentraciónInstrumentaciónAplicaciones
(*)3- *Espectrometría de *Absorción Atómica	(*)Principios *básicosInstrumentaciónAplicaciones
(*)4- *Espectrometría de Emisión Atómica	(*)Principios *básicosFuentes de emisión de chama, arco, faísca e *plasmaAplicaciones
(*)5- Técnicas *Electroanalíticas	(*)Principios *básicosClasificaciónPotenciometría: *Electrodo *selectivo de *ionesVoltamperometríaConductimetríaCulombimetríaAplicaciones
(*)Métodos *Cromatográficos	(*)Principios *básicosTipos de *cromatografíaCromatografía de *gasesInstrumentaciónAplicaciones
(*)7- *Cromatografía de Líquidos	(*)*Cromatografía de líquidos: Fase normal, fase *inversa e *iónicaInstrumentaciónAplicaciones

(*)8- Técnicas *Electroforéticas	(*)*FundamentosElectroforesis *capilar de alta *resoluciónPrincipios *básicosClasificación das técnicas *electroforéticasInstrumentaciónAplicaciones

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	26	39
Prácticas de laboratorio	45.5	4.55	50.05
Sesión maxistral	26	40.3	66.3
Informes/memorias de prácticas	0	37.9	37.9
Probas de resposta curta	2	4.9	6.9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3.5	12.25	15.75
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	3.5	5.6	9.1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 prática 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 didáctivo em online (plataforma tema), así como bibliografía adecuada).

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Prácticas de laboratorio	
Probas	**Descrición**
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)La resolución de problemas se llevará a cabo en los seminarios, en donde los alumnos haran entrega de ejercicios resueltos a petición del profesor. Para compensación deberá alcanzarse, al menos, una calificación media de 4 en todas las entregas; siendo la nota mínima de cada entrega de 3,5. Para superar la evaluación de ejercicios el profesor debe disponer, en tiempo y forma, de al menos un 80% del trabajo solicitado al alumno. En clases de seminario, 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, así como del cuaderno elaborado. Es importante indicar que es OBLIGATORIA la asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio. La no asistencia sera penalizada en la nota final.	10

Informes/memorias de prácticas	(*)Por indicación del profesor, el alumno elaborará informes de las prácticas, en los que refleje el trabajo realizado en el laboratorio. Dichos informes 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 o tipo test durante el cuatrimestre. Dichas pruebas no son eliminatorias. Cada una supondra un 10 % en la calificación final de la asignatura.	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Corresponde a la prueba final de cuatrimestre y está constituida por una parte teórica (con preguntas de desarrollo o tipo test) y otra de resolución de ejercicios y problemas. Para compensación deberá, al menos, alcanzarse una calificación media de 4; siendo necesario alcanzar una nota mínima de 3,5 en cada parte de la prueba.	35
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Se realizará una prueba práctica (una sesión de laboratorio) 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

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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química analítica III/V11G200V01601

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Determinación estrutural/V11G200V01501
Enxeñaría química/V11G200V01502
Química orgánica II/V11G200V01504

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103
Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202
Química: Química I/V11G200V01105
Química: Química II/V11G200V01204
Métodos numéricos en química/V11G200V01402
Química analítica I/V11G200V01302