



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			
Correo-e	leao@uvigo.es			
Web	http://quimica.uvigo.es/decanatoquimica/guias-docentes.html			
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
A8	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a Espectroscopía
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
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

B15 Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

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 B3 B6 B9 B12
(*)Elixir a técnica *instrumental máis adecuada en función do tipo de *analito a determinar	A4 A19 A20 A22	B1 B4 B6 B9 B12 B13
(*)Explicar os principais *parámetros de calidade dun método *analítico	A4 A17 A19 A29	B1 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 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 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 A8 A18 A19	B1 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 A8 A18 A21 A26 A27	B1 B3 B4 B7 B8 B9 B12 B13
(*)Distinguir e suscitar posibles campos de aplicación das técnicas *espectroscópicas, *electroquímicas e de separación	A4 A8 A18 A19 A23	B1 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	B1
	A18	B4
	A19	B5
	A21	B6
	A23	B7
	A25	B8
	A26	B12
	A27	B13
	A28	B14
	A29	B15
(*)Poñer en marcha e aplicar técnicas *cromatográficas con distintos modos de *detección para a separación, identificación e *cuantificación de *analitos diversos	A4	B1
	A21	B4
	A23	B5
	A25	B6
	A26	B7
	A27	B8
	A28	B12
	A29	B13
		B14
		B15
		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.

Metodoloxía docente	
	Descrición

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	
Metodoloxías	Descrición
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	Descrición
Informes/memorias de prácticas	El profesor resolverá las dudas de los alumnos para el buen desarrollo de las actividades propuestas

Avaliación		
	Descrición	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, así como del cuaderno elaborado. Es importante indicar que es OBLIGATORIA E IMPRESCINDIBLE la asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio para poder superar la asignatura. Los alumnos que no realizan prácticas de laboratorio o suspendan esta actividad se consideran suspensos en todo el ciclo de evaluación de la asignatura. O profesor realizará un seguimiento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio, así como do caderno elaborado. É importante indicar que é OBRIGATORIA E IMPRESCINDIBLE a asistencia ás sesións de prácticas de laboratorio para poder superar a materia. Os alumnos que non realizan prácticas de laboratorio ou suspendan esta actividade considéranse suspensos en todo o ciclo de avaliación da materia. Teachers will supervise the experimental work and notebook Lab develop by students in lab sessions. Laboratory clases attendance is ABSOLUTLY OBLIGATORY to pass the course. Students who not perfomed GPL will considered FAIL in assessment of the subject.	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 desenvolvemento	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, practicas, 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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química analítica III/V11G200V01601

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Determinación estrutural/V11G200V01501

Enxeñaría química/V11G200V01502

Química orgánica II/V11G200V01504

Materias que se recomienda 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