



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ampliación de química analítica

Asignatura	Ampliación de química analítica			
Código	V11G201V01406			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Lavilla Beltrán, María Isela			
Profesorado	Lavilla Beltrán, María Isela			
Correo-e	isela@uvigo.es			
Web	http://quimica.uvigo.es/gl/			
Descripción general	Esta materia proporciona al alumnado conocimientos sobre aspectos importantes y actuales de la Química Analítica (técnicas bioanalíticas, automatización y miniaturización, sensores y quimiometría). Los estudiantes podrán completar su formación e integrar los conocimientos adquiridos sobre Química Analítica, lo que les permitirá abordar la resolución de problemas analíticos en áreas de especial interés como clínica, medio ambiente, industria etc.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Capacidad de análisis y síntesis
C30	Capacidad para entender, interpretar y adaptar los avances en el campo de la Química Analítica
D1	Capacidad para resolver problemas

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Reconocer las principales tendencias actuales de la química analítica.		B4	C30	
Utilizar y reconocer diferentes metodologías bioanalíticas.	A1		C30	
Describir y distinguir los diferentes tipos de sistemas automáticos de análisis.		B4	C30	
Comprender las ventajas y limitaciones de la automatización.	A3	B4	C30	
Capacitar al estudiante para el desarrollo de herramientas analíticas miniaturizadas y su aplicación.	A1		C30	
Valorar la importancia de la utilización de los sensores para la obtención de información analítica rápida y fiable.	A3		C30	
Aplicar correctamente distintas técnicas quimiométricas a la resolución de problemas analíticos.	A1 A3		C30	D1
Adquirir destrezas para abordar un problema analítico en todas sus etapas (desde la selección de una metodología analítica adecuada, pasando por el trabajo práctico de laboratorio, hasta la interpretación de resultados).	A1 A3	B4	C30	D1

Contenidos

Tema	
Tema 1. Inmunoanálisis	Introducción. Reacción antígeno-anticuerpo in vitro. Técnicas de inmunoensayo sin marcador. Técnicas de inmunoensayo con marcador: generalidades. Radioinmunoensayo. Enzimoimmunoensayo. Fluoroimmunoensayo. Luminoimmunoensayo.

Tema 2. Métodos enzimáticos de análisis	Introducción. Métodos enzimáticos de punto final: métodos de un solo paso y métodos con reacciones acopladas. Métodos cinéticos enzimáticos: métodos basados en cinéticas de orden cero y métodos basados en cinéticas de orden uno.
Tema 3. Determinación de ácidos nucleicos: técnicas de hibridación y PCR	Introducción. Técnicas de extracción y purificación de ácidos nucleicos. Ensayos de hibridación: en fase líquida, en fase sólida e in situ. Reacción en cadena de la polimerasa: fundamentos. Variantes de la PCR clásica.
Tema 4. Automatización y miniaturización	Introducción. Automatización: generalidades. Analizadores. Análisis por inyección en flujo (FIA). Análisis por inyección secuencial (SIA). Miniaturización: fundamentos y aproximaciones.
Tema 5. Sensores químicos y biosensores	Introducción. Sistemas de reconocimiento. Tipos de transducción. Clasificación de sensores químicos y biosensores. Características analíticas de los sensores. Aplicaciones de interés.
Tema 6. Quimiometría	Introducción a la quimiometría. Estructura de las pruebas de hipótesis. Rechazo de resultados anómalos. Comparación de resultados analíticos: pruebas paramétricas y no paramétricas. Gráficos de control. Introducción al diseño experimental.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Examen de preguntas objetivas	2	10	12
Examen de preguntas objetivas	0	18	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesor desarrollará los contenidos del programa a partir del material proporcionado al alumno a través de Moovi. En las sesiones magistrales, el profesor presentará los aspectos fundamentales de la materia que deberán complementarse mediante la bibliografía recomendada.
Seminario	En las clases de seminario se reforzará el aprendizaje del temario explicado durante las sesiones magistrales, llevándose a cabo la resolución de problemas numéricos y/o ejercicios teóricos-prácticos. El profesor propondrá, de forma regular, diferentes problemas, ejercicios o cuestionarios que serán resueltos de forma individual por el alumno y entregados para su evaluación.
Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo experimentos de laboratorio en 4 sesiones de 3,5 horas cada una. Previamente a la realización de cada práctica, el estudiante dispondrá de material de apoyo en Moovi para la preparación de los experimentos a realizar.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor resolverá las dudas de manera personalizada sobre cualquiera de las actividades propuestas (clases magistrales, seminarios, prácticas de laboratorio y exámenes). A tal fin, se utilizarán las horas de tutoría del profesorado.
Seminario	El profesor resolverá las dudas de manera personalizada sobre cualquiera de las actividades propuestas (clases magistrales, seminarios, prácticas de laboratorio y exámenes). A tal fin, se utilizarán las horas de tutoría del profesorado.
Prácticas de laboratorio	El profesor resolverá las dudas de manera personalizada sobre cualquiera de las actividades propuestas (clases magistrales, seminarios, prácticas de laboratorio y exámenes). A tal fin, se utilizarán las horas de tutoría del profesorado.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	El profesor resolverá las dudas de manera personalizada sobre cualquiera de las actividades propuestas (clases magistrales, seminarios, prácticas de laboratorio y exámenes). A tal fin, se utilizarán las horas de tutoría del profesorado.
Examen de preguntas objetivas	El profesor resolverá las dudas de manera personalizada sobre cualquiera de las actividades propuestas (clases magistrales, seminarios, prácticas de laboratorio y exámenes). A tal fin, se utilizarán las horas de tutoría del profesorado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Para la evaluación de esta actividad, el profesor propondrá la resolución y entrega por parte del alumno de algunos problemas, ejercicios y/o cuestionarios en clases de seminario.	5	A1 A3	B4	C30	D1
Prácticas de laboratorio	El profesor realizará el seguimiento del trabajo experimental realizado por el alumno en las sesiones de laboratorio a través de la observación y la entrega de los resultados obtenidos (informe de laboratorio).	15	A1 A3	B4	C30	D1
	La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria. La falta a alguna sesión de laboratorio deberá ser debidamente justificada.					
Examen de preguntas objetivas	Se efectuará un primer examen sobre la mitad de la materia aproximadamente.	40	A1 A3	B4	C30	D1
	Este examen podrá consistir en cuestiones de respuesta corta, problemas y preguntas de tipo test.					
	La presentación a este examen inhabilita al alumno para obtener la calificación de no presentado.					
	Este examen eliminará materia si el alumno obtiene una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.					
Examen de preguntas objetivas	Este examen final es obligatorio.	40	A1 A3	B4	C30	D1
	Los alumnos que hayan aprobado la primera parte se examinarán de la segunda parte del temario.					
	Este examen podrá consistir en cuestiones de respuesta corta, problemas y/o preguntas de tipo test.					
	La presentación a este examen inhabilita al alumno para obtener la calificación de no presentado.					
	Los alumnos que no hayan superado la primera parte tendrán que examinarse dtambién de la primera parte del temario (40 % de la nota final).					

Otros comentarios sobre la Evaluación

Segunda oportunidad (Julio):

Se conservarán las calificaciones obtenidas por el estudiante durante el curso en las prácticas de laboratorio y en los seminarios (20 % de la calificación).

Los alumnos podrán recuperar ambos exámenes.

El alumno que lo desee podrá optar por la evaluación global.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Paolo Ugo, Pietro Marafini, Marta Meneghello, **Bioanalytical chemistry. From biomolecular recognition to nanobiosensing**, Primera, De Gruyter, 2021

Miguel Valcárcel, Soledad Cárdenas, **Automatización y miniaturización en Química Analítica**, Primera, Springer, 2000

Florinel-Gabriel Bănică;, **Chemical sensors and biosensors: Fundamentals and applications**, Primera, Wiley, 2012

Guillermo Ramis Ramos, María Celia García Álvarez-Coque, **Quimiometría**, Prmera, Síntesis, 2001

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Calidad en los laboratorios analíticos/V11G201V01407

Química analítica ambiental y agroalimentaria/V11G201V01410

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica/V11G201V01201

Química analítica I: Principios de química analítica/V11G201V01202

Química analítica II: Métodos ópticos de análisis/V11G201V01207

Química analítica III: Métodos electroanalíticos y separaciones/V11G201V01302

Química analítica IV: Métodos cromatográficos y afines/V11G201V01306
