



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ampliación de química analítica

Materia	Ampliación de química analítica			
Código	V11G201V01406			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Lavilla Beltrán, María Isela			
Profesorado	Lavilla Beltrán, María Isela			
Correo-e	isela@uvigo.es			
Web	http://quimica.uvigo.es/gl/			
Descrición xeral	Esta materia proporciona ó alumnado coñecementos sobre aspectos importantes e actuais da Química Analítica (técnicas bioanalíticas, automatización e miniaturización, sensores e quimiometría). Os estudantes poderán completar a súa formación e integrar os coñecementos adquiridos sobre Química Analítica, o que lles permitirá abordar a resolución de problemas analíticos en áreas de especial interese, como clínica, medio ambiente, industria, etc.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	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
C30	Capacidade para entender, interpretar e adaptar os avances no campo da Química Analítica
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Recoñecer as principais tendencias actuais da química analítica.		B4	C30	
Utilizar e recoñecer diferentes metodoloxías bioanalíticas.	A1		C30	
Descibir e distinguir os distintos tipos de sistemas de análise automática.		B4	C30	
Comprender as vantaxes e limitacións da automatización.	A3	B4	C30	
Formar o alumno para o desenvolvemento de ferramentas analíticas miniaturizadas e a súa aplicación.	A1		C30	
Valorar a importancia do uso de sensores para obter información analítica rápida e fiable.	A3		C30	
Aplicar correctamente diferentes técnicas quimiométricas á resolución de problemas analíticos.	A1		C30	D1
	A3			
Adquirir habilidades para abordar un problema analítico en todas as súas etapas (desde a selección dunha metodoloxía analítica adecuada, pasando por traballos prácticos de laboratorio, ata a interpretación dos resultados).	A1	B4	C30	D1
	A3			

Contidos

Tema	
Tema 1. Inmunoanálisis	Introdución. Reacción antíxeno-anticorpo in vitro. Técnicas de inmunoensaio sen marcador. Técnicas de inmunoensaio con marcador: xeneralidades. Radioinmunoensaio. Inmunoensaio enzimático. Fluoroinmunoensaio. Luminoensaio.

Tema 2. Métodos enzimáticos de análise	Introdución. Métodos enzimáticos de punto final: métodos dun só paso e métodos con reaccións acopladas. Métodos cinéticos enzimáticos: métodos baseados na cinética de orde cero e métodos baseados na cinética de orde un.
Tema 3. Determinación de ácidos nucleicos: técnicas de hibridación e PCR	Introdución. Técnicas de extracción e purificación de ácidos nucleicos. Ensaio de hibridación: en fase líquida, en fase sólida e in situ. Reacción en cadea da polimerasa: fundamentos. Variantes da PCR clásica.
Tema 4. Automatización e miniaturización	Introdución. Automatización: xeneralidades. Analizadores. Análise por inxección en fluxo (FIA). Análise por inxección secuencial (SIA) Miniaturización: fundamentos e aproximacións.
Tema 5. Sensores químicos e biosensores	Introdución. Sistemas de recoñecemento. Tipos de transdución. Clasificación de sensores químicos e biosensores. Características analíticas dos sensores. Aplicacións de interese.
Tema 6. Quimiometría	Introdución á quimiometría. Estrutura das probas de hipótese. Rexeitamento de resultados anómalos. Comparación de resultados analíticos: probas paramétricas e non paramétricas. Gráficos de control. Introdución ao deseño experimental.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Exame de preguntas obxectivas	2	10	12
Exame de preguntas obxectivas	0	18	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor desenvolverá os contidos do programa a partir do material proporcionado ao alumno a través de Moovi. Nas sesións maxistrais, o profesor presentará os aspectos fundamentais da materia que deberán complementarse mediante a bibliografía recomendada.
Seminario	Nas clases de seminario reforzase a aprendizaxe do temario explicado durante as sesións maxistrais, levándose a cabo a resolución de problemas numéricos e/ou exercicios teóricosprácticos. O profesor proporá, de xeito regular, diferentes problemas, exercicios ou cuestionarios que serán resoltos de xeito individual polo alumno e entregados para a súa avaliación.
Prácticas de laboratorio	Se levarán a cabo experimentos de laboratorio en 4 sesións de 3,5 horas cada unha. Previamente á realización de cada práctica, o estudante disporá de material de apoio en Moovi para a preparación dos experimentos a realizar.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, seminarios, prácticas de laboratorio e exames). A tal fin, utilizaranse as horas de tutoría do profesorado.
Seminario	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, seminarios, prácticas de laboratorio e exames). A tal fin, utilizaranse as horas de tutoría do profesorado.
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, seminarios, prácticas de laboratorio e exames). A tal fin, utilizaranse as horas de tutoría do profesorado.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, seminarios, prácticas de laboratorio e exames). A tal fin, utilizaranse as horas de tutoría do profesorado.
Exame de preguntas obxectivas	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, seminarios, prácticas de laboratorio e exames). A tal fin, utilizaranse as horas de tutoría do profesorado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminario	Para a avaliación desta actividade, o profesor propondrá a resolución e entrega por parte do alumno dalgúns problemas, exercicios e/ou cuestionarios en clases de seminario.	5	A1 A3	B4	C30	D1
Prácticas de laboratorio	O profesor realizará o seguimento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio a través da observación e a entrega dos resultados obtidos (informe de laboratorio).	15	A1 A3	B4	C30	D1
	A asistencia ás sesións de laboratorio é obrigatoria. A falta a algunha sesión de laboratorio deberá ser debidamente xustificada.					
Exame de preguntas obxectivas	Efectuarase un primeiro exame sobre a metade da materia aproximadamente.	40	A1 A3	B4	C30	D1
	Este exame poderá consistir en cuestións de resposta curta, problemas e preguntas de tipo test.					
	A presentación a este exame inhabilita ao alumno para obter a cualificación de non presentado.					
	Este exame eliminará materia si o alumno obtén unha puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.					
Exame de preguntas obxectivas	Este exame final é obrigatorio.	40	A1 A3	B4	C30	D1
	Os alumnos que aproben a primeira parte examínanse da segunda parte do temario.					
	Este exame poderá consistir en cuestións de resposta curta, problemas e/ou preguntas de tipo test.					
	A presentación a este exame inhabilita ao alumno para obter a cualificación de non presentado.					
	Os alumnos que non superen a primeira parte terán que examinarse tamén da primeira parte do temario (40% da nota final).					

Outros comentarios sobre a Avaliación

Segunda oportunidade (Xullo):

Conservaranse as cualificacións obtidas polo estudante durante o curso nas prácticas de laboratorio e nos seminarios (20 % da cualificación).

O alumnado poderá recuperar ambos exames.

O alumno que o desexe poderá optar pola avaliación global.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Calidade nos laboratorios analíticos/V11G201V01407

Química analítica ambiental e agroalimentaria/V11G201V01410

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica/V11G201V01201

Química analítica I: Principios de química analítica/V11G201V01202
Química analítica II: Métodos ópticos de análise/V11G201V01207
Química analítica III: Métodos eletroanalíticos e separacións/V11G201V01302
Química analítica IV: Métodos cromatográficos e afíns/V11G201V01306
