



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Validación de Metodoloxía Analítica		Código	610509301
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Muniategui Lorenzo, Soledad	Correo electrónico	soledad.muniategui@udc.es	
Profesorado	Carlosena Zubieta, Alatzne	Correo electrónico	alatzne.carlosena@udc.es	
	Muniategui Lorenzo, Soledad		soledad.muniategui@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia, de carácter obrigatorio, pertence ao Módulo M1 (Formación Obrigatoria Química Avanzada) e se relaciona coas materias do seu mesmo módulo e coas optativas da especialidade Módulo M6 (Técnicas Analíticas Avanzadas). O seu obxectivo é capacitar ao alumno para a axeitada selección da metodoloxía analítica en función da súa aplicabilidade e a selección, cálculo e avaliación dos criterios adecuados para o fin proposto nos laboratorios de control e da industria.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non realizaranse cambios 2. Metodoloxías * Metodoloxías docentes que se manteñen Seminarios, Traballos tutelados, Proba mixta, Atención personalizada. * Metodoloxías docentes que se modifican Prácticas de laboratorio: ao non poder realizarse de forma presencial incorporaranse os seus contidos na metodoloxía de traballo tutelado. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: Diariamente. De uso para facer consultas, solicitar algún encontro virtual para resolver dúbidas e facer seguimento do caso práctico e traballos tutelados. ? Moodle: Diariamente. Segundo a necesidade do alumnado. Dispón de ?foros temáticos? para formular as consultas necesarias. ? Teams: sesións en grupo grande para o avance dos contidos teóricos e dos seminarios, na franxa horaria asignada á materia. Sesións en grupo pequeno para o seguimento e apoio do estudo e actividades programadas relacionadas cos seminarios e traballos tutelados. 4. Modificacións na avaliación - A porcentaxe da avaliación das prácticas incorpórase na ponderación do traballo tutelado, o cal terá un peso del 25% da calificación da materia. Observacións de avaliación: - Mantéñense o resto de metodoloxías da guía docente, salvo que todas realizaríanse de forma virtual ou telemática (vía Moodle e/ou Teams). 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía. Non se realizarán cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo da maneira dixitalizada en Moodle.
-----------------------------	---

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.
A5	CE5 - Avaliar axeitadamente os riscos e o impacto ambiental e socioeconómico asociado con produtos químicos especiais
A6	CE6 - Deseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos
A7	CE7 - Operar con instrumentación avanzada para análise química e a determinación estrutural
A8	CE8 - Analizar e utilizar os datos obtidos de forma independente en experimentos de laboratorio complexos relacionándoos coas técnicas químicas, físicas ou biolóxicas axeitadas, incluíndo o uso de fontes bibliográficas primarias
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos



B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional
B12	CG8 - Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo.
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
C2	CT2 - Traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares.
C3	CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.
C4	CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título		
O alumno debe adquirir coñecementos sobre a selección do mellor procedemento de análise para resolver problemáticas de interese, así de cómo implantar e validar eses procedementos.		AM8	BM2 BM5 BM11	CM1 CM2 CM3
O alumno deberá saber seleccionar para cada situación en particular técnicas innovadoras tanto no tratamento da mostra analítica, como nas técnicas de determinación e os procedementos de tratamento de datos.		AM3	BM10 BM11 BM12	CM1 CM3 CM4
O alumno deberá ser capaz de aplicar os coñecementos adquiridos á resolución de casos prácticos de interese clínico, industrial, ambiental, entre outros.		AM3 AM5 AM6 AM7 AM8	BM2 BM3 BM5 BM11	CM1 CM2 CM3

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción: Selección de metodoloxías analíticas	Criterios de selección de un método de análise. Clasificación de métodos de análise. Características del análisis cualitativo y cuantitativo
Tema 2. Validación de metodoloxías analíticas	Selección de criterios de funcionamento de un método. Desarrollo, evaluación y uso de una metodoloxía analítica. Directrices oficiales para la validación de un método analítico. Herramientas de validación. Tipos de validación intra o interlaboratorio. Evaluación de los estudios de validación
Tema 3. Tecnoloxías Innovadoras en Química Analítica.	Tecnoloxías Innovadoras en Química Analítica. Automatización y miniaturización en Química Analítica
Estudo de casos prácticos	Abordarase exemplos prácticos para aprender a determinar as condicións operacionais óptimas dun proceso, a adecuación dun método para o fin previsto, asegurar que os resultados obtidos mediante unha metodoloxía son confiables e de calidade, etc.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A5 B2 B3 B5 B11 C3 C4	10	10	20
Seminario	A8 B2 B3 B5 B10 C1 C2 C4	7	21	28



Prácticas de laboratorio	A6 A7 A8 B2 B3 B12 C2	5	5	10
Traballos tutelados	A8 A5 B2 B3 B5 B10 B11 B12 C1 C2 C4	3	12	15
Proba mixta	A5 B2 B3 B10 C1 C4	2	0	2
Atención personalizada		0		0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor imparte os conceptos fundamentais e os contidos máis importantes de cada tema do programa. Ademais, propón diferentes cuestións que deberán discutir e resolver os estudantes, fomentando a participación.
Seminario	Nos seminarios acláranse e amplían algúns aspectos tratados nas clases maxistrais e prácticas de laboratorio, especialmente relacionados coa aplicación práctica das metodoloxías estudadas. Os estudantes participan e discuten as posibles estratexias para resolver os problemas ambientais e/ou industriais que se plantexen baixo a orientación do profesor.
Prácticas de laboratorio	Nas sesións de laboratorio o estudante terá a oportunidade de tomar contacto con técnicas e instrumentación científica avanzada. Sempre que sexa posible, visitarase laboratorios de centros de investigación ou empresas.
Traballos tutelados	Comprenderá a búsqueda de información en distintas fontes, a elaboración, exposición e defensa dun tema proposto polo profesor relacionado con algún problema ambiental, industrial, clínico, etc. As horas presenciais dedicaranse á orientación para a súa elaboración e exposición/defensa dos mesmos.
Proba mixta	Exame final para avaliar o grao de aprendizaxe tanto dos contidos teóricos como prácticos de toda a materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Ao longo do curso, no horario que especifique o profesor, orientarase ou discutirán todos os aspectos relacionados coa docencia que o estudante considere necesarios en cada momento. Nos seminarios o profesor supervisa para cada estudante a metodoloxía aplicada e o proceso de resolución dos problemas que se propoñen, resolvendo de forma individual as dúbidas formuladas polo estudante e guiando o proceso de aprendizaxe. Nos traballos tutelados é importante realizar un seguimento personalizando para comentar os avances que se van realizando e proporcionar ao estudante a orientación necesaria para desenvolver con aproveitamento o devandito traballo O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de tutorías (previa cita).
Sesión maxistral	
Seminario	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A8 A5 B2 B3 B5 B10 B11 B12 C1 C2 C4	As actividades académicas dirixidas serán avaliados pola realización e /ou exposición das mesmas por parte do estudante.	20
Sesión maxistral	A3 A5 B2 B3 B5 B11 C3 C4	Avaliarase a asistencia ás sesións maxistrais e a participación activa nas mesmas.	5
Seminario	A8 B2 B3 B5 B10 C1 C2 C4	Ao longo dos seminarios avaliarase a adquisición de coñecementos e competencias por parte do alumnado a través da resolución de problemas e casos prácticos, etc.	10
Proba mixta	A5 B2 B3 B10 C1 C4	O exame final abordará o conxunto de contidos da materia. Constará de preguntas teóricas, cuestións aplicadas e resolución de problemas.	60
Prácticas de laboratorio	A6 A7 A8 B2 B3 B12 C2	Avaliarase de modo continuado o traballo e a participación activa do estudante nas sesións prácticas mediante preguntas y cuestións orais, realización de tests, etc.	5



Observacións avaliación

A avaliación desta materia farase mediante avaliación continua e a realización dun exame final presencial, que só poderá realizarse se o alumno participa nun mínimo do 80% das actividades docentes presenciais de asistencia obrigatoria (sesións maxistrais, seminarios, prácticas). O alumno acadará a cualificación de Non Presentado cando non realice o traballo tutelado e non se presente ao examen final. A cualificación das actividades avaliadas poderán conservarse na convocatoria de xullo, excepto a da proba mixta no caso de estar suspensa. Os seguintes cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaxe, incluídas todas as actividades avaliadas, volverán a comezar cun novo curso. Para os estudantes con dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, se non puidera realizar todas as probas de avaliación continua, o profesor adoptará as medidas oportunas para non prexudicar a súa cualificación.

Fontes de información

Bibliografía básica	- R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel y H. M. Widmer, Eds (2004). ?Analytical Chemistry: A Modern Approach to Analytical Science. Ed. Wiley-VCH. - Eurolab España. P.P. Morillas y colaboradores. (2016). Guía Eurachem: La adecuación al uso de los métodos analíticos ? Una Guía de laboratorio para la validación de métodos y temas relacionados . Disponible en www.eurachem.org - M. VALCARCEL (1999). Principios de Química Analítica. Springer, Barcelona - AOAC, IUPAC (2016). AOAC and IUPAC Official Guidelines for Validation of Analytical methods .
Bibliografía complementaria	- Ramis Ramos G., García Álvarez-Coque M.C (2001). Quimiometría . Síntesis. Madrid. - Compañó Beltrán R., Rios Castro A (2002). Garantía de calidad en los laboratorios analíticos. Ed. Springer. - I. Rodríguez, E. Trullós, X. Rius (2003). Validación de Métodos Analíticos Cualitativos.. Técnicas de Laboratorio, 281 (2003) 328-335. http://www.quimica.urv.es/quimio - Krue A. et al. (2015). Tutorial review on validation of liquid chromatography?mass spectrometry methods: Part I. Analytica Chimica Acta 870 (2015) 29?44

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Cromatografía e Técnicas Analíticas de Separación/610509125

Técnicas Atómicas Avanzadas e Sensores/610509127

Técnicas Avanzadas de Preparación da Mostra/610509324

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías