



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Selección e Validación de Metodoloxías Analíticas		Código	610509101
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2017)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	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	<a href="http://www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html">http://www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html</a>			
Descrición xeral	Esta materia ten por obxecto dar ao estudante o coñecemento dos principios básicos para as boas prácticas na medición analítica, facendo fincapé na importancia de empregar métodos validados. Dar unha orientación sobre a avaliación dos métodos de análise na súa adecuación ao uso con diferentes guías de validación, de carácter xeral ou máis específico. Introducir ao alumno en técnicas innovadoras de análise, de interese no campo industrial e da investigación. Desenvolver no alumno a súa capacidade para resolver problemas reais de casos prácticos de análise de interese clínico, ambiental, entre outros.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
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 - Diseñar 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
A9	CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.
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
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá 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 / Resultados do título		
Capacidade para seleccionar e implementar boas prácticas de medida e experimentación analítica, asegurando a calidade dos datos químicos a través da validación das metodoloxías de análise.	AM8 AM9	BM3 BM4 BM5	CM1 CM4
Coñecer técnicas avanzadas e innovadoras de análise, de interese no campo industrial e da investigación química.	AM5 AM6 AM7 AM9		CM1
Capacidade de análise e resolución de problemas químicos, de interese ambiental, clínico, etc., baseada en criterios analíticos. Planificación e execución das distintas etapas do proceso analítico	AM1 AM3	BM2 BM10 BM11 BM12	CM2 CM3

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Selección de metodoloxías analíticas.	
Tema 2. Implantación, validación e verificación de procedimentos de análise químicos.	
Tema 3. Tecnoloxías Innovadoras en Química Analítica.	
Estudo de casos prácticos	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A9 B2 B11 C2 C4	3	9	12
Traballos tutelados	A5 B3 B4 B5 B10 B12 C1 C3	2	18	20
Proba mixta	A1 A8 B2 C1	3	0	3
Prácticas de laboratorio	A3 A5 A6 A7 A8 A9	5	5	10
Sesión maxistral	A9 B3 B12 C4	10	20	30
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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
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	Farase un exame final para avaliar o grao de aprendizaxe tanto dos contidos teóricos como prácticos
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.
Sesión maxistral	O profesor imparte os conceptos fundamentais e os contidos máis importantes de cada tema do programa. Ademais, propoñe diferentes cuestións que deberán discutir e resolver os estudantes, fomentando a participación.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario Traballos tutelados	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita).</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	A9 B2 B11 C2 C4	Avaliarase o traballo e participación activa do estudante	5
Traballos tutelados	A5 B3 B4 B5 B10 B12 C1 C3	As actividades académicas dirixidas serán avaliados pola realización e /ou exposición das mesmas por parte do estudante.	30
Proba mixta	A1 A8 B2 C1	O grao de aprendizaxe dos contidos propios da materia e de adquisición de competencias por parte do estudante avaliarase mediante unha proba obxectiva. Constará de preguntas teóricas, cuestións aplicadas e resolución de problemas	60
Prácticas de laboratorio	A3 A5 A6 A7 A8 A9	Avaliarase de modo continuado o traballo e a participación activa do estudante.	5

## Observacións avaliación

<p>Para superar a asignatura se plantexan dous requisitos básicos; asistencia regular á todas as actividades avaliáveis e acadar unha calificación mínima en cada unha das actividades avaliáveis. 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 avaliáveis poderán conservarse na convocatoria de xullo, excepto a da proba mixta no caso de estar suspensa.</p> <p>Os seguintes cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaxe, incluídas todas as actividades avaliáveis, volverán a comezar cun novo curso.</p> <p>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.</p>
---

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel y H. M. Widmer, (2004). <i>Básica. Eds. Analytical Chemistry: A Modern Approach to Analytical Science</i>. Wiley-VCH</li><li>- Eurolab España. P.P. Morillas y colaboradores (2016). <i>Guía Eurachem: La adecuación al uso de los métodos analíticos ? Una Guía de laboratorio para la validación de métodos y temas relacionados</i>. Disponible en <a href="http://www.eurachem.org">www.eurachem.org</a></li><li>- M. Valcárcel (1999). <i>Principios de Química Analítica</i>. Springer, Barcelona</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ramis Ramos G., García Álvarez-Coque M.C (2001). <i>Quimiometría. Síntesis</i>. Madrid.</li><li>- Compañó Beltrán R., Rios Castro A (2002). <i>Garantía de calidad en los laboratorios analíticos</i>. Síntesis. Madrid.</li><li>- Valcárcel M., Cárdenas M.S (2000.). <i>Automatización y Miniaturización en Química Analítica</i>. Ed. Springer.</li><li>- I. Rodríguez, E. Trullós, X. Rius (2003). <i>Validación de Métodos Analíticos Cualitativos</i>. <i>Técnicas de Laboratorio</i>, 281 (2003) 328-335. <a href="http://www.quimica.urv.es/quimio">http://www.quimica.urv.es/quimio</a></li><li>- Krueve A. et al. (2015). <i>Tutorial review on validation of liquid chromatography/mass spectrometry methods: Part I</i>. <i>Analytica Chimica Acta</i> 870 (2015) 8?28</li><li>- Krueve A. et al. (). <i>Tutorial review on validation of liquid chromatography/mass spectrometry methods: Part II</i>. <i>Analytica Chimica Acta</i> 870 (2015) 29?44</li></ul>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

O alumnado debe repasar os conceptos teóricos introducidos nos distintos temas empregando a bibliografía recomendada e o material proporcionado. Aqueles alumnos que encuentren dificultades importantes á hora de traballar as actividades propostas, deben acudir nas horas de tutorías do profesorado, con obxecto de poder analizar o problema e intentar resolver ditas dificultades.

(\*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías