



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Cromatografía y Técnicas Analíticas de Separación	Código	610509125	
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinador/a	Turnes Carou, María Isabel	Correo electrónico	isabel.turnes@udc.es	
Profesorado	Turnes Carou, María Isabel	Correo electrónico	isabel.turnes@udc.es	
Web				
Descripción general	La materia se encuadra en la especialidad de técnicas analíticas avanzadas, y en ella se impartirán conocimientos avanzados de cromatografía, nuevas tendencias y otras técnicas no cromatográficas de separación, tales como la electroforesis capilar y el fraccionamiento en campo-flujo			



<b>Plan de contingencia</b>	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se realizarán cambios</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>En principio se mantienen todas las metodologías docentes. Se harán las adaptaciones oportunas según los escenarios sanitarios previstos</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>De acuerdo con las "Bases para el desarrollo de una enseñanza presencial segura en el año académico 2020-2021" y con las "Directrices para el desarrollo de una enseñanza presencial segura, año académico 2020-2021", se diferencian tres escenarios.</p> <p>- Escenario 1 (normalidad adaptada): no hay restricciones en la asistencia física y tanto la enseñanza expositiva como la interactiva serán preferiblemente presenciales.</p> <p>- Escenario 2 (distanciamiento; restricciones parciales a la asistencia física), en el que la enseñanza expositiva se puede llevar a cabo total o parcialmente de forma virtual, ya sea con mecanismos sincrónicos o asincrónicos. En cuanto a la enseñanza interactiva, la presencia física se combina con la telemática.</p> <p>- Escenario 3 (cierre de las instalaciones; imposibilidad de enseñar con presencia física), tanto la enseñanza expositiva como la interactiva (seminarios, tutorías) se desarrollarán de manera completamente virtual, ya sea con mecanismos sincrónicos o asincrónicos.</p> <p>- Todas las actividades realizadas de forma remota se realizarán a través de Microsoft Teams y/o Campus Virtual USC.</p> <p>- La información relativa se compartirá a través de Microsoft Teams y Campus Virtual USC.</p> <p>- Respetaremos, en la medida de lo posible, el calendario y horario planificados para cada actividad.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>El seguimiento personalizado se realizará a través del correo electrónico, la plataforma Moodle o la herramienta TEAMS, a demanda del alumnado y, en la medida de lo posible, en el horario establecido para las tutorías. Para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial o modalidades específicas de aprendizaje o apoyo a la diversidad, se facilitará la atención personalizada dentro de la flexibilidad permitida por los horarios de coordinación y los recursos materiales y humanos.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <p>Los porcentajes de evaluación se aplicarán en los tres escenarios posibles, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <p>- Examen: en el escenario 1 tendrá carácter presencial; en el 2 tendrá carácter presencial siempre que sea posible; en el 3 se llevará a cabo telemáticamente. Siempre será complementario a la evaluación continua en las condiciones descritas anteriormente.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>Se mantienen las indicadas en la guía docente</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No se realizan cambios</p>
-----------------------------	--

### Competencias del título

Código	Competencias del título
A2	CE2 -Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas
A3	CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.
A6	CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos



A7	CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural
A9	CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B7	CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación
B9	CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos
B10	CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
C1	CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
C3	CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
C4	CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conozca la aplicabilidad y las posibilidades de las distintas técnicas instrumentales de análisis en la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente, la industria, etc	AM6 AM7	BM7 BM10	
Sea capaz de seleccionar la técnica más adecuada en función del tipo de especies que se van a determinar, su contido, el tipo de muestra, coste, disponibilidad, etc	AM2 AM9	BM9	
Adquirir destreza en el manejo de los distintos instrumentos y en el ajuste de las variables instrumentales implicadas.	AM3 AM7		
Que el alumno sea capaz de obtener la mayor cantidad de información fiable a partir de los resultados experimentales.		BM4 BM5	CM1 CM3 CM4
Que el alumno sea capaz de saber comunicar la información y sus conocimientos en cualquier contexto.		BM4 BM10	CM1 CM4

Contenidos	
Tema	Subtema
I.- AVANCES EN CROMATOGRAFÍA DE GASES	? Avances en instrumentación (inyectores, columnas, etc.) ? Cromatografía ultrarrápida (fast GC) ? Cromatografía de gases multidimensional (GC-GC, GCxGC, etc) ? Ejemplos y aplicaciones seleccionadas
II.- AVANCES EN CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA	? Cromatografía líquida rápida y cromatografía líquida de ?ultra-alta? resolución (UPLC o UHPLC) ? Nuevas columnas y modos de separación (columnas core-shell, HILIC, uso de altas temperaturas, etc.) ? Cromatografía de líquidos multidimensional (LC-LC, LCxLC, etc) ? Cromatografía de líquidos capilar y nano-LC ? Optimización de métodos ? Ejemplos y aplicaciones seleccionadas
III.- ELECTROFORESIS CAPILAR	Fundamentos de la electroforesis ? Instrumentación en electroforesis capilar ? Modos de electroforesis capilar y electromigración ? Optimización ? Ejemplos seleccionados



IV.- FRACIONAMIENTO EN CAMPO-FLUJO (FFF)	? Introducción a FFF ? Instrumentación típica ? Tipos de campos más habituales (gravitacional, térmico?) ? Modos de operación (normal, estérico?) ? Ejemplos de aplicaciones
--	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A2 A3 A6 B7	12	24	36
Seminario	A3 A6 A7 A9 B9 C3	7	9.8	16.8
Trabajos tutelados	A7 B4 B5 B10 C1 C3 C4	2	18	20
Prueba objetiva	A2 A3 A6 A7 B4 B5 B9	2	0	2
Atención personalizada		0.2	0	0.2

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.
Seminario	Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.
Trabajos tutelados	Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)  Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.
Prueba objetiva	Realización de diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Se le dará al alumno las indicaciones necesarias para la realización del trabajo asignado. También se aprovechará para solucionar de un modo más directo las dudas que pueda tener y se hará un seguimiento más directo del proceso de aprendizaje

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A2 A3 A6 A7 B4 B5 B9	A proba final versará sobre a totalidade dos contidos da asignatura.	60
Trabajos tutelados	A7 B4 B5 B10 C1 C3 C4	Realización de traballos e informes escritos: 10% Exposición oral: 10%	20
Seminario	A3 A6 A7 A9 B9 C3	Resolución de problemas e casos prácticos propostos: 10%	10
Sesión magistral	A2 A3 A6 B7	Evaluación continua mediante preguntas y cuestiones durante el curso: 10%	10

Observaciones evaluación



La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final. Estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (seminarios y tutorías).  
Los alumnos repetidores tendrán el mismo régimen de asistencia a las clases que los que cursan la asignatura por primera vez.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ? Colin F. Poole (Ed.) (2003). The Essence of chromatography.. Amsterdam. Elsevier</li><li>- ? Colin F. Poole (Ed.) (2012). Gas Chromatography. Amsterdam. Elsevier Science Publishing</li><li>- Q. Alan Xu. (2013). Ultra-High Performance Liquid Chromatography.. New York. Wiley.</li><li>- P. Schmitt-Kopplin (Ed.). (2008). Capillary electrophoresis: methods and protocols.. Totowa, NJ : Humana Press,</li><li>- James P. Landers (Ed.). (1997). Handbook of capillary electrophoresis.. Boca Raton. CRC Press</li><li>- Martin E. Schimpf, Karin Cadwell, J. Calvin Giddings (Eds). (2000). Field-flow fractionation handbook. New York. John Willey &amp; amp; Sons</li><li>- Josef Janca (1998). Field-flow fractionation: analysis of macromolecules and particle. New York. Marcel Dekker</li></ul> 
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

/

Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

No existen conocimientos previos obligatorios, más allá de los propios de acceso al Master

Haber cursado anteriormente, en el Grado, alguna asignatura que tenga conceptos básicos de cromatografía de gases y líquidos.

(\* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías