



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Cromatografía e Técnicas Analíticas de Separación	Código	610509125	
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación	Turnes Carou, María Isabel	Correo electrónico	isabel.turnes@udc.es	
Profesorado	Turnes Carou, María Isabel	Correo electrónico	isabel.turnes@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia encádrase na especialidade de técnicas analíticas avanzadas, e nela impartiranse coñecementos avanzados de cromatografía, novas tendencias e outras técnicas non cromatográficas de separación, tales como a electroforesis capilar e o fraccionamiento en campo-flujo			



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Os contidos nos se modifican.</p> <p>2. Metodoloxías En principio non se cambian. Se fose necesario axeitáranse os escenarios previstos. Dacordo coas ?Bases para o desenvolvemento dunha docencia presencial segura no curso 2021-2022? e coas ?Directrices para o desenvolvemento dunha docencia presencial segura, curso 2021-2022?, diferencianse tres escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escenario 1: A docencia expositiva e interactiva (seminarios y tutorías) será presencial, podéndose impartir hasta un 10% en modo remoto de forma síncrona y/o asíncrona - Escenario 2: contémplanse duas modalidades, presencialidad física o 100%, cuando se trate de grupos reducidos, e a organización docente o permita; e combinación do 50% de presencialidad física y 50 % telemática. Na modalidade combinada subdividiranse os grupos de expositivas, que tendrán docencia presencial alterna, e decir, a metade do alumnado estará na aula e a outra metade seguirá as clases vía M. Teams. A implementación da modalidade combinada estará condicionada a disponibilidad de espacios docente suficientes. - Respetaranse os horarios fixados no calendario académico. - Escenario 3: tanto a docencia expositiva como a interactiva (seminarios, titorías) desenvolveranse completamente de xeito virtual, ben con mecanismos síncronos ou asíncronos. - Tódalas actividades realizadas en remoto serán vía Microsoft Teams e/ou Campus Virtual da UDC. - A información relativa compartirase vía Microsoft Teams e Campus Virtual da UDC. - Respectaremos, na medida do posible, o calendario e horario previstos para cada actividade. <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado o seguimento personalizado realizarase a través do correo electrónico, a plataforma Moodle ou a ferramenta TEAMS, a demanda do alumnado e, na medida do posible, no horario establecido para as titorías. Para os estudantes con dedicación a tempo parcial ou modalidades específicas de aprendizaxe ou apoio á diversidade, facilitarase a atención personalizada dentro da flexibilidade permitida polos horarios de coordinación e os recursos materiais e humanos.</p> <p>4. Modificacións na avaliación As porcentaxes de valoración indicadas na guía docente aplicaránse nos tres escenarios posibles, tendo en conta as seguintes consideracións:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exame: no escenario 1 terá carácter presencial; no 2 terá carácter presencial sempre que sexa posible; no 3 terá lugar por vía telemática. Será sempre complementario á avaliación continua nas condicións descritas antes. <p>*Observacións de avaliación: Manteñense as indicadas na guía docente</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se farán cambios.</p>
-----------------------------	---

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas
A3	CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.
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



A9	CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.
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 haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B7	CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B9	CG4 - Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
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		
	Coñeza a aplicabilidade e as posibilidades das distintas técnicas instrumentais de análise na resolución de problemas relacionados co medio ambiente, a industria, etc	AM6 AM7	BM7 BM10
Sexa quen de seleccionar a técnica máis adecuada en función do tipo de especies que se van determinar, o seu contido, o tipo de mostra, o coste, etc.	AM2 AM9	BM9	
Adquiera destreza no manexo dos distintos instrumentos e no axuste das variables instrumentais.	AM3 AM7		
Sexa quen de obter a maior cantidade de información fiable a partir dos resultados experimentais		BM4 BM5	CM1 CM3 CM4
Sexa quen de saber comunicar a información e os seus coñecementos en calquera contexto		BM4 BM10	CM1 CM4

Contidos	
Temas	Subtemas
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)	<ul style="list-style-type: none"> ? Introducción a FFF ? Instrumentación típica ? Tipos de campos más habituales (gravitacional, térmico?) ? Modos de operación (normal, estérico?) ? Ejemplos de aplicaciones
--	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A3 A6 B7	12	24	36
Seminario	A3 A6 A7 A9 B9 C3	7	9.8	16.8
Traballos tutelados	A7 B4 B5 B10 C1 C3 C4	2	18	20
Proba obxectiva	A2 A3 A6 A7 B4 B5 B9	2	0	2
Atención personalizada		0.2	0	0.2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases presenciais teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.
Seminario	Seminarios realizados con profesorado propio do Máster, ou con profesionais invitados de empresas, da administración ou de outras universidades. Sesions interactivas relacionadas cas distintos temas tratados, con debates e intercambio de opinións entre os alumnos.
Traballos tutelados	Tutorías individuais o en grupo reducido. 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.
Proba obxectiva	Consiste nun exame escrito que inclúe preguntas cortas e tipo test sobre os contidos teóricos e prácticos impartidos na asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Daráselle o alumno as indicacións necesarias para a realización do traballo asignado. Tamén se aproveitará para solucionar dun modo mais directo as dúbidas que se lle poidan presentar e farase un seguimento do proceso de aprendizaxe

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A2 A3 A6 A7 B4 B5 B9	A proba final versará sobre a totalidade dos contidos da asignatura.	55
Traballos 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: 15%	15
Sesión maxistral	A2 A3 A6 B7	Evaluación continua mediante preguntas y cuestiones durante el curso: 10%	10



Observacións avaliación

A avaliación desta materia será mediante avaliación continua e a realización dun exame final. Estando condicionado o acceso o exame a participación no a lo menos nun 80% das actividades docentes presenciais de asistencia obrigatoria (seminarios e titorías). Os alumnos repetidores terán o mesmo réximen de asistencia as clases que os que cursan a asignatura por primeira vez. Para os casos de realización fraudulenta de exercicios ou probas será de aplicación o recollido na Normativa de avaliación do rendimento académico dos estudantes e da revisión das calificacións

Fontes de información

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

/

Materias que continúan o temario

Observacións

Non existen coñecementos previos obrigatorios, máis aló dos propios de acceso o Master.Haber cursado anteriormente, no Grado, algunha asignatura que teña conceptos básicos de cromatografía de gases e líquidos.

(*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