



| Guía docente | | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|----------------------|-----------------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Cromatografía y Técnicas Analíticas de Separación | Código | 610509125 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020) | | | |
| Descriptores | | | | |
| 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 | | | |



| | |
|-----------------------------|--|
| Plan de contingencia | <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 2021-2022" y con las "Directrices para el desarrollo de una enseñanza presencial segura, año académico 2021-2022", se diferencian tres escenarios.</p> <p>- Escenario 1:</p> <p>La docencia expositiva e interactiva (seminarios y tutorías) será presencial, pudiéndose impartir hasta un 10% en modo remoto de forma síncrona y/o asíncrona, de acuerdo con las directrices para el desarrollo de una docencia presencial segura de la USC para el curso 2021-2022.</p> <p>- Escenario 2:</p> <p>Se contemplan dos modalidades, presencialidad física al 100%, cuando se trate de grupos reducidos, y/o la organización docente lo permita; y combinación del 50% de presencialidad física y 50 % telemática. En la modalidad combinada se subdividirán los grupos de expositivas, que tendrán docencia presencial alterna, es decir, la mitad del alumnado estará en el aula y la otra mitad seguirá la clase vía M. Teams. La implementación de la modalidad combinada estará condicionada a la disponibilidad de espacios docente suficientes.</p> <p>Se respetarán los horarios fijado en el calendario académico</p> <p>Escenario 3:</p> <p>-La docencia expositiva e interactiva serán 100% non presencial.</p> <p>- Se respetarán los horarios fijado en el calendario académico y se emplearán las herramientas de las que disponga La USC, tales como MS Teams o el Campus Virtual.</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 el distanciamiento 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 contenido, 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) | <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 | | | | |
|------------------------|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| 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. | 55 |
| 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: 15% | 15 |
| 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. Para los casos de realización fraudulenta de ejercicios o pruebas será de aplicación lo recogido en la Normativa de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes y de la revisión de las calificaciones

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| 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 Wiley & Sons- Josef Janca (1998). Field-flow fractionation: analysis of macromolecules and particle. New York. Marcel Dekker |
| Complementaria | |

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