

## FICHA DE ASIGNATURA – ESTUDIOS DE MÁSTER – UCM

TITULACIÓN	<b>MÁSTER EN ANÁLISIS SANITARIOS (0656)</b>		
CURSO ACADÉMICO	<b>2024-25</b>		
MÓDULO	<b>2- ESPECIALISTA EN ANÁLISIS SANITARIOS</b>		
MATERIA	<b>2.2 – ANÁLISIS NUTRICIONALES Y TOXICOLÓGICOS</b>		
ASIGNATURA	<b>ANÁLISIS QUÍMICO DE TÓXICOS DE IMPORTANCIA SANITARIA (603562)</b>		
	DURACIÓN	CARÁCTER	CRÉDITOS ECTS
	ANUAL	OPTATIVA	6
		Horas presenciales	45
		Horas no presenciales	105
COORDINADOR	JON SANZ LANDALUZE ( <a href="mailto:jsanzlan@ucm.es">jsanzlan@ucm.es</a> )		
PROFESORADO (en orden alfabético)	ESTEFANIA MORENO GORDALIZA ( <a href="mailto:emorenog@ucm.es">emorenog@ucm.es</a> ) Despacho QB438 JON SANZ LANDALUZE ( <a href="mailto:jsanzlan@ucm.es">jsanzlan@ucm.es</a> ) Despacho QA321A BEATRIZ GOMEZ GOMEZ ( <a href="mailto:beatrgom@ucm.es">beatrgom@ucm.es</a> ) Despacho QA402 EMMA GRACIA LOR ( <a href="mailto:emgracia@ucm.es">emgracia@ucm.es</a> ) Despacho QA405 GUSTAVO MORENO MARTIN ( <a href="mailto:gusmoren@ucm.es">gusmoren@ucm.es</a> ) Despacho QA402 Dpto. QUÍMICA ANALÍTICA, FACULTAD DE CC. QUÍMICAS, UCM		
DESCRIPTOR	La asignatura está diseñada para que los y las estudiantes conozcan a través de las clases teóricas y las prácticas en el laboratorio, las herramientas necesarias para caracterizar y analizar los compuestos y especies químicas tóxicas, de importancia sanitaria. Con este fin, se hará hincapié en la metodología analítica que permite obtener, preservar y preparar las muestras para su posterior análisis, así como la forma de llevar a cabo el análisis de las mismas dependiendo de la concentración del analito y la naturaleza de la muestra. Se realizará una evaluación integral sobre la validez del método de análisis y sobre el tratamiento y evaluación de los resultados.		
REQUISITOS	Formación previa en Química Analítica y Técnicas Instrumentales.		
OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los compuestos y especies químicas de importancia sanitaria, así como los métodos y técnicas analíticas para su determinación.</li> <li>2. Conocer la problemática de la determinación de elementos y compuestos tóxicos incluyendo aspectos tales como la obtención, tratamiento y conservación de la muestra.</li> <li>3. Comprender el alcance de las técnicas analíticas para la determinación de compuestos tóxicos.</li> <li>4. Adquirir conocimientos sobre los procesos de validación de los resultados analíticos.</li> </ol>		
COMPETENCIAS	<p><i>Básicas:</i></p> <p>CB1.- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y sean capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con su área de estudio.</p> <p>CB2.- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de conocimientos y juicios.</p> <p>CB3.- Que los/las 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.</p> <p>CB4.- Que los/las estudiantes posean habilidades de aprendizaje que les permitan seguir estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p><i>Generales:</i></p>		

	<p>CG1. Que los/las estudiantes tengan capacidad para el diseño, planificación y realización de análisis sanitarios, en sus vertientes clínica, alimentaria y ambiental.</p> <p>CG2. Que los/las estudiantes sean capaces de comprender e implementar la organización y gestión, tanto científica como administrativa y económica, del laboratorio de análisis sanitarios.</p> <p>CG3. Que los/las estudiantes sean capaces de implementar normas de seguridad biológica y control de residuos sanitarios en el laboratorio de análisis.</p> <p>CG4. Que los/las estudiantes sean capaces de emitir informes analíticos, interpretarlos y emitir juicios críticos sobre ellos.</p> <p><i>Transversales:</i></p> <p>CT1. Demostrar razonamiento crítico y autocrítico.</p> <p>CT2. Incorporar a sus conductas los principios éticos que rigen la práctica profesional.</p> <p>CT3. Adquirir conciencia de los riesgos y problemas medioambientales que conlleva su ejercicio profesional.</p> <p>CT4. Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales.</p> <p>CT5. Elaborar y redactar informes de carácter científico-profesional.</p> <p><i>Específicas:</i></p> <p>CE12. Conocer y aplicar las metodologías y técnicas de análisis necesarias para la detección y cuantificación de los compuestos tóxicos en muestras sanitarias.</p>								
CONTENIDOS	<p>PROGRAMA TEÓRICO</p> <p>Tema 1. Toxicología: evolución histórica, episodios de toxicidad medioambiental, definición tóxicos. Toxicología: áreas y ramas. Toxicología descriptiva. Toxicología mecanística. Compuestos químicos tóxicos de naturaleza orgánica, inorgánica y organometálica de interés sanitario. Contaminantes emergentes. Análisis Químico.</p> <p>Tema 2. Metodología analítica para la toma de muestra, almacenamiento y la conservación de la muestra. Tipos de tratamientos dependiendo del analito y la naturaleza de la muestra.</p> <p>Tema 3. Técnicas de espectrometría de masas atómica y su acoplamiento a técnicas de separación para la detección y cuantificación de compuestos tóxicos inorgánicos y organometálicos de interés sanitario: estudios de especiación. Procedimientos analíticos de determinación.</p> <p>Tema 4. Técnicas de espectrometría de masas molecular y su acoplamiento a técnicas de separación para la detección y cuantificación de compuestos tóxicos de interés sanitario. Procedimientos analíticos de análisis. Estudio comparativo entre técnicas.</p> <p>Tema 5. Tratamiento estadístico de los resultados. Validación de la metodología analítica. Herramientas metrológicas y estadísticas para evaluar la calidad analítica de los resultados.</p> <p>PROGRAMA PRÁCTICO</p> <p>1. Determinación de residuos farmacéuticos en muestras biológicas (pescado) mediante cromatografía de gases acoplada a espectroscopia de masas.</p> <p>2. Especiación por HPLC-ICP-MS de As y sus principales especies químicas en muestras alimentarias (arroz).</p>								
DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES	<table border="0"> <tr> <td>Exposiciones magistrales:</td> <td>25 horas</td> </tr> <tr> <td>Sesiones prácticas:</td> <td>9 horas</td> </tr> <tr> <td>Seminarios, tutorías:</td> <td>5 horas</td> </tr> <tr> <td>Exposición de trabajos, evaluaciones:</td> <td>6 horas</td> </tr> </table>	Exposiciones magistrales:	25 horas	Sesiones prácticas:	9 horas	Seminarios, tutorías:	5 horas	Exposición de trabajos, evaluaciones:	6 horas
Exposiciones magistrales:	25 horas								
Sesiones prácticas:	9 horas								
Seminarios, tutorías:	5 horas								
Exposición de trabajos, evaluaciones:	6 horas								

SISTEMA DE EVALUACIÓN	Asistencia a clases teóricas, actitud y seguimiento: 10% Trabajos y exposiciones: 25% Examen: 35% Prácticas e informes de laboratorio: 30%
OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE	<i>Si el desarrollo del curso 2023-24 se viese afectado por medidas conducentes a la no presencialidad, se procederá a la adaptación de la Guía Docente para su tránsito a la docencia y evaluación en línea, adoptando medidas similares a las recogidas en las Adendas de las asignaturas del Título del curso 2019-20.</i>
BIBLIOGRAFÍA	<p>Repetto, M. y Repetto, G. 2009. <b>Toxicología fundamental</b>, 4ª Ed. Editorial Diaz de Santos.</p> <p>Flanagan, R.J., Taylor, A., Watson, I.D., Whelpton, R. 2007. <b>Fundamentals of analytical toxicology</b>. Ed John Wiley and Sons, Ltd.</p> <p>Cornelis, R., Caruso, J., Crews, H. y Heumann, K. 2005. <b>Handbook of elemental speciation I and II. Species in the Environment, Food, Medicine and Occupational Health</b>. Ed John Wiley and Sons, Ltd.</p> <p>Niyogi, S.S. (1981) <b>Historical overview of forensic toxicology</b>, in <i>Introduction to Forensic Toxicology</i> (eds R.H. Cravey and R.C. Baselt), Biomedical Publications, Davis, pp. 7–24.</p> <p>Wilson, J. (2002) <b>External quality assessment schemes for toxicology</b>. <i>Forensic Sci Int</i>, <b>128</b>, 98–103.</p> <p>Miller, J., Miller, J. (2002) <b>Estadística y quimiometría para Química Analítica (4ª ED.)</b>, Pearson Educacion, ISBN 9788420535142</p> <p>Wenclawiak, B.W., Koch, M. Hadjicostas, E. (2004) <b>Quality Assurance in Analytical Chemistry Training and Teaching</b> Springer, Berlin 2004.</p> <p>Gross, J., <b>"Mass spectrometry. A textbook"</b>, 3ª ed. Ed. Springer, (2017).</p> <p>Ardrey, R.E., <b>Liquid Chromatography –Mass Spectrometry: An Introduction</b>. 2003 Ed. John Wiley &amp; Sons, Ltd</p> <p>Hübschmann, H., <b>Handbook of GC-MS. Fundamentals and Applications (3 Ed)</b>. 2016. Wiley WCH.</p>