

FICHA DE ASIGNATURA – ESTUDIOS DE MÁSTER – UCM				
TITULACIÓN	MÁSTER EN ANÁLISIS SANITARIOS (0656)			
CURSO ACADÉMICO	2022-23			
MÓDULO	2- ESPECIALISTA EN ANÁLISIS SANITARIOS			
MATERIA	2.2 – ANÁLISIS NUTRICIONALES Y TOXICOLÓGICOS			
ASIGNATURA	ANÁLISIS QUÍMICO DE TÓXICOS DE IMPORTANCIA SANITARIA (603562)			
	DURACIÓN	CARÁCTER	CRÉDITOS ECTS	6
	ANUAL	OPTATIVA	Horas presenciales	45
			Horas no presenciales	105
COORDINADOR	JON SANZ LANDALUZE			
PROFESORADO (en orden alfabético)	BEATRIZ GÓMEZ GÓMEZ Dpto. QUÍMICA ANALÍTICA, FACULTAD DE CC. QUÍMICAS, UCM beatrgom@ucm.es ESTEFANIA MORENO GORDALIZA Dpto. QUÍMICA ANALÍTICA, FACULTAD DE CC. QUÍMICAS, UCM emorenog@ucm.es JON SANZ LANDALUZE Dpto. QUÍMICA ANALÍTICA, FACULTAD DE CC. QUÍMICAS, UCM jsanzlan@ucm.es			
DESCRIPTOR	La asignatura está diseñada para que los alumnos 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	1. Conocer los compuestos y especies químicas de importancia sanitaria así como los métodos y técnicas analíticas para su determinación. 2. Conocer la problemática de la determinación de elementos y compuestos tóxicos incluyendo aspectos tales como la obtención, tratamiento y conservación de la muestra. 3. Enseñar el alcance de las técnicas analíticas para la determinación de compuestos tóxicos. 4. Enseñar cómo se validan los resultados analíticos.			
COMPETENCIAS	Básicas: 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. 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.			

	CB3.- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones ultimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. 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. <i>Generales:</i> CG1. Que los/las estudiantes tengan capacidad para el diseño, planificación y realización de análisis sanitarios, en sus vertientes clínica, alimentaria y ambiental. 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. CG3. Que los/las estudiantes sean capaces de implementar normas de seguridad biológica y control de residuos sanitarios en el laboratorio de análisis. CG4. Que los/las estudiantes sean capaces de emitir informes analíticos, interpretarlos y emitir juicios críticos sobre ellos. <i>Transversales:</i> CT1. Demostrar razonamiento crítico y autocrítico. CT2. Incorporar a sus conductas los principios éticos que rigen la práctica profesional. CT3. Adquirir conciencia de los riesgos y problemas medioambientales que conlleva su ejercicio profesional. CT4. Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales. CT5. Elaborar y redactar informes de carácter científico-profesional. <i>Específicas:</i> CE12. Conocer y aplicar las metodologías y técnicas de análisis necesarias para la detección y cuantificación de los compuestos tóxicos en muestras sanitarias.
CONTENIDOS	PROGRAMA TEÓRICO Tema 1. Toxicología: evolución histórica, episodios de toxicidad medioambiental, definición tóxicos. Toxicología: áreas y ramas. Toxicología descriptiva. Toxicología mecanística. Análisis Químico. Compuestos químicos tóxicos de naturaleza orgánica, inorgánica y organometálica de interés sanitario. Contaminantes emergentes. 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. 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. Procedimientos analíticos de determinación. 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. Tema 5. Tratamiento estadístico de los resultados. Validación de la metodología analítica. Herramientas metrológicas y estadísticas para evaluar la calidad analítica de los resultados. PROGRAMA PRÁCTICO 1. Determinación de residuos farmacéuticos en muestras biológicas mediante cromatografía de gases acoplada a espectroscopia de masas. 2. Especiación por HPLC-ICP-MS de As y sus principales especies químicas en muestras biológicas.		
DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES	Exposiciones magistrales:	25 horas	
	Sesiones prácticas:	9 horas	
	Seminarios, tutorías:	5 horas	
	Exposición de trabajos, evaluaciones:	6 horas	
SISTEMA DE EVALUACIÓN	Criterio	Evaluación continua	Evaluación NO continua
	Examen teórico	30%	70%
	Trabajos y exposiciones personales	25%	---
	Prácticas e informes de laboratorio	30%	30%
	Asistencia y participación	15%	---
	Es necesario asistir al menos al 75% de las actividades presenciales para poder ser evaluado mediante evaluación continua.		
BIBLIOGRAFÍA	Ardrey, R.E. 2003. <i>Liquid Chromatography –Mass Spectrometry: An Introduction</i>. 2003 Ed. John Wiley & Sons, Ltd. Cornelis, R., Caruso, J., Crews, H. y Heumann, K. 2005. Handbook of elemental speciation I and II. Species in the Environment, Food, Medicine and Occupational Health. Ed John Wiley and Sons, Ltd. Flanagan, R.J., Taylor, A., Watson, I.D., Whelpton, R. 2007. Fundamentals of analytical toxicology. Ed John Wiley and Sons, Ltd. Hübschmann, H. 2016. Handbook of GC-MS. Fundamentals and Applications (3 Ed). Wiley WCH (No está en la biblioteca) Repetto, M. y Repetto, G. 2009. Toxicología fundamental, 4º Ed. Editorial Diaz de Santos. Wilson, J. 2002. External quality assessment schemes for toxicology. <i>Forensic Sci Int</i>, 128, 98–103.		