



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Determinación de contaminantes emergentes en agua mediante extracción en fase sólida y cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas.

Descripción general (resumen y metodología):

El avance de las técnicas analíticas ha permitido descubrir un gran número de sustancias de uso común en el medio ambiente (ej. fármacos, plaguicidas, compuestos perfluorados, productos de higiene personal, retardantes de llama, etc.), conocidas como contaminantes emergentes. La cromatografía líquida acoplada a la espectrometría de masas (LC-MS) es una técnica que ofrece la sensibilidad y la selectividad necesaria para la determinación de este tipo de contaminantes en muestras ambientales. Sin embargo, dado que estos compuestos están en las aguas a niveles de traza, se requiere de una preconcentración previa de la muestra, que comúnmente se hace mediante extracción en fase sólida (SPE), que permite concentrar los analitos de interés, así como eliminar los componentes de la matriz que no son de interés y que pueden eventualmente interferir en el análisis.

Este TFG pretende acercar al estudiante en la determinación de contaminantes orgánicos en agua mediante SPE y LC-MS y a la problemática de los contaminantes orgánicos emergentes en el medio ambiente.

La metodología planteada para este TFG incluye:

- La búsqueda de las propiedades físico-químicas de los compuestos objeto de estudio para conocer sus características.
- La preparación de los patrones analíticos de los compuestos objeto de estudio, así como la elaboración de soluciones de calibrado.
- La preparación de muestras reales de agua mediante SPE para su análisis mediante LC-MS (esto último se realizará por los tutores)
- La cuantificación de las concentraciones de los analitos mediante el método de patrón interno
- La discusión de los resultados obtenidos en base a las reportadas en estudios similares en la literatura revisada por pares.

Por lo tanto, este TFG cuenta con una parte meramente experimental a realizar en laboratorio, que incluye el tratamiento de muestras y de datos, y una parte bibliográfica que se basa en la comparación de los resultados obtenidos con otros trabajos similares publicados en la literatura revisada por pares

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Evaluar la presencia de contaminantes orgánicos en muestras reales de agua mediante SPE y LC-MS aplicando una metodología analítica ya validada
- Formar al estudiante en el manejo de la técnica de extracción en fase sólida y el análisis mediante LC-MS para determinar microcontaminantes orgánicos en agua.

Bibliografía básica:

SD Richardson y SY Kimura (2020) Water analysis: emerging contaminants and current issues. Analytical Chemistry 92: 473-505 <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.9b05269>

C Campanale, C Massarelli, D Losacco, D Bisaccia, M Triozzi, VF Urichio (2021) The monitoring of pesticides in water matrices and the analytical criticalities: a review. Trends in Analytical Chemistry 144, 116423 <https://doi.org/10.1016/j.trac.2021.116423>

JA Rivera-Jaimes, C Postigo, RM Melgoza-Aleman, J Aceña, D Barceló, M López de Alda (2018) Study of pharmaceuticals in Surface and wastewater from Cuernavaca, Morelos, Mexico: occurrence and environmental risk assessment. Science of the Total Environment 613-614:1263-1274. [10.1016/j.scitotenv.2017.09.134](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.134)

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Sería deseable que el estudiante tuviese conocimientos básicos sobre química analítica, en particular cromatografía y espectrometría de masas, y manejo de material de laboratorio. Imprescindible que el estudiante este motivado para el trabajo en el laboratorio.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANA MARÍA JIMÉNEZ CARVELO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico: amariajc@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: CRISTINA POSTIGO REBOLLO

Ámbito de conocimiento/Departamento: TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

Correo electrónico: cristina.postigo@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: