UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Ciencias Ambientales

CÓDIGO DEL TFG: 206-060-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Control de subproductos de la desinfección en plantas de potabilización de agua

Descripción general (resumen y metodología):

El agua destinada a consumo humano sufre un tratamiento previo a su distribución y consumo, destacando los tratamientos de desinfección como la cloración. Estos tratamientos permiten controlar la presencia de patógenos, pero también dan lugar a la generación de los denominados subproductos de la desinfección, algunos de los cuales están regulados en la normativa de calidad del agua de consumo humano.

Para evitar la generación de este tipo de sustancias se deben ajustar los procesos de desinfección, aplicando modificaciones tanto en el desinfectante a aplicar como en la tecnología empleada. Otra alternativa es eliminar las sustancias indeseables generadas mediante la aplicación de tratamientos adicionales al agua.

La experimentación se realizará a escala de laboratorio para lo cual se contará con una instalación convencional de potabilización de agua a escala, sobre la cual se pueden modificar los procesos aplicados o añadir otros. La instalación tiene capacidad para tratar 10 L/d de agua, trabajará en continuo con agua superficial embalsada y se realizará un control diario de los principales parámetros de control de calidad del agua de consumo humano (Físico-químicos y microbiológicos). También diariamente y según los experimentos programados se tomarán muestras para analizar los principales subproductos de la desinfección conocidos.

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

Objetivos planteados:

El objetivo principal del trabajo será diseñar estrategias para evitar la presencia de subproductos de la desinfección en agua de consumo humano mediante modificación de los procesos convencionales de potabilización o tratamientos adicionales. Para conseguirlo se plantean los siguientes objetivos secundarios:

- Poner en marcha una instalación convencional de potabilización de agua (Cloración, Coagulación, Floculación, Sedimentación y Filtración granular) a escala de laboratorio y optimizarla.
- Valorar la presencia de subproductos de la desinfección en el agua de consumo humano producida en la instalación experimental.

Aplicar estrategias de control de la presencia de subproductos de la desinfección en el agua de consumo humano.

Bibliografía básica:

R. Álvarez-Arroyo, J.I. Pérez, L.M. Ruiz, M.A. Gómez (2022) Chlorination by-products formation in a drinking water distribution system treated by ultrafiltration associated with pre-ozonation or coagulation/flocculation. Journal of Water Processing Engineering. 47: 102779

Postigo C and Richardson SD (2014) Transformation of pharmaceuticals during oxidation/ disinfection processes in drinking water treatment. Journal of Hazard Materials: 279: 461

Postigo C, Andersson A, et al. (2021) Unraveling the chemodiversity of halogenated disinfection by-products formed during drinking water treatment using target and non-target screening tools. Journal of Hazard Materials 401: 123681

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se trata de un trabajo experimental a realizar en el laboratorio con una dedicación media de 20 horas semanales. Se requieren conocimientos de tratamiento de aguas y de microbiología de aguas, así como manejo de herramientas informáticas (excell...) y de análisis estadístico.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ NIETO

Ámbito de conocimiento/Departamento: TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

Correo electrónico: mgomezn@ugr.es

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

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: JUAN MANUEL LUIS DUARTE

Correo electrónico: juanmaduarte@correo.ugr.es