

Desde el grupo **Bioingeniería y Procesos Sostenibles** (BIOSUV <http://biosuv.uvigo.es/>) perteneciente al Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Vigo se oferta un contrato para la realización de una Tesis doctoral dentro de la convocatoria de Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores 2021 (Referencia: PID2020-113667GB-I00).

## CONTRATO

Se trata de un contrato de **cuatro años** de duración (será de 16.640 euros brutos anuales para cada una de las dos primeras anualidades, 17.830 para la tercera anualidad y 22.290 para la cuarta anualidad) para la realización del doctorado dentro del Programa de Doctorado de Ingeniería Química de la Universidad de Vigo. Además, **cuenta con una ayuda adicional** para cubrir gastos derivados de la realización de **estancias en centros de I+D y de la matrícula en las enseñanzas de doctorado**.

## PERFIL DEL SOLICITANTE

Candidatos/as con un grado en áreas relacionadas con **Ingeniería Química, Ingeniería en Química Industrial, Química, Biología, CC Ambientales o titulaciones afines**.

La convocatoria requiere a las personas solicitantes que se encuentre matriculadas o admitidas en un programa de doctorado para el curso 2021/2022, en el momento de presentación de la solicitud. También podrán ser solicitantes todas aquellas personas que, en el momento de presentación de la solicitud, no estando matriculadas o admitidas en un programa de doctorado, estén en disposición de estarlo en la fecha en la que se formalice el contrato.

## ACERCA DEL PROYECTO

**Proyecto ResiHOSP-AOP.** Reducción del impacto ambiental y sanitario de efluentes hospitalarios mediante oxidación avanzada: innovación en el ecodiseño de catalizadores y electrodos multifuncionales (PID2020-113667GB-I00).

**Resumen:** El incremento del consumo de fármacos y la mejora de la salud humana han generado la entrada continua de estas moléculas biológicamente activas en el medio ambiente. La eficacia de eliminación de los fármacos en las EDAR es variable y algunos de estos compuestos pasan por estas casi intactos. Por otro lado, los hospitales son una fuente de patógenos que se encuentran en las aguas residuales urbanas, además la presencia de patógenos emergentes (ej SARS-CoV-2) genera una gran preocupación en la sociedad. Por tanto, el tratamiento directo de las aguas residuales hospitalarias es una necesidad, especialmente la eliminación de fármacos y patógenos que sin el tratamiento adecuado expondrían a la sociedad al peligro de infección. Este proyecto tiene como objetivo profundizar en el conocimiento y la mejora de procesos eficientes de descontaminación de aguas residuales hospitalarias, centrado en fármacos y patógenos.

En la actualidad, se ha realizado avances en la eliminación de contaminantes mediante procesos como la Adsorción y la Oxidación Avanzada (AOP). Sin embargo, la eficiencia de estos procesos depende del material reactivo (adsorbente, electrodo o catalizador) utilizado en cada caso y, de

la capacidad de adaptar sus propiedades, en particular conductividad, porosidad y grupos funcionales superficiales.

En este proyecto se abordarán varios enfoques para contribuir y mejorar el conocimiento en el uso de estas tecnologías para el tratamiento de patógenos y fármacos. El primer planteamiento será el desarrollo de una estrategia, dentro de la economía circular, en la que varios residuos industriales y agroindustriales (estiércol, licor negro, residuos de aceituna, agroforestales y de la industria frutícola) serán tratados mediante proceso de carbonización hidrotermal con el objetivo de fabricar materiales carbonosos multifuncionales (hidrochars) con propiedades adecuadas para su uso como adsorbente, electrodo o catalizador.

El segundo enfoque será la síntesis de materiales reactivos a medida, como Metal Organic Framework (MOF) y Covalent Organic framework (COF). Estos materiales de diseño se pueden utilizar como adsorbentes reactivos, catalizadores o pueden ser un precursor de estructuras carbonáceas jerárquicas muy útiles en el desarrollo de materiales de electrodos. Los materiales desarrollados serán evaluados en diferentes AOPs, incluyendo fotocatalisis, electrooxidación y procesos Fenton-like. El tercer enfoque será el desarrollo de herramientas analíticas para la detección cuantitativa a baja concentración de los contaminantes utilizando tecnología basada en (bio)sensores en dispositivos electroquímicos miniaturizados. También se llevará a cabo el diseño de transductores mediante modificación a medida con los materiales sintetizados (MOFs /COFs) y otros catalizadores nanoestructurados. Así, para el seguimiento de productos farmacéuticos y patógenos y sus intermediarios se aplicará análisis descentralizados, logrando análisis in situ y online en tiempo real. El objetivo global será la integración de las tecnologías desarrolladas para proporcionar el monitoreo y la eliminación completa, reduciendo la toxicidad de las aguas residuales hospitalarias.

#### **SOLICITUD Y CONTACTO**

Para solicitar el contrato, el/a solicitante deberá participar en la convocatoria pública realizada por el Ministerio de Ciencia ([enlace](#)) Inicio 28-10-21 y fin 11-11-21 a las 14:00 horas.

Para más información acerca del contrato o del proyecto póngase en contacto con: Marta Pazos Currás ([mcurras@uvigo.es](mailto:mcurras@uvigo.es)).