ANEXO I
PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMbach

Coordinación STEMbach na Facultade/Escola UVigo:	
Nome: Xanel Vecino Bello	
Enderezo electrónico: eei.alumnado@uvigo.gal	Teléfono: 986 130 362
Dirección do proxecto Uvigo:	
Nome:M. Ángeles Sanromán Braga	
Enderezo electrónico: sanroman@uvigo.es	Teléfono: 986 812 383
Co-dirección do proxecto UVigo:	
Nome: Marta M. Pazos Currás	
Enderezo electrónico: mcurras@uvigo.es	Teléfono: 986 818 723
Co-dirección do proxecto UVigo:	
Nome: Emilio Rosales Villanueva	
Enderezo electrónico: emiliorv@uvigo.es	Teléfono: 986 813 836
Bienio	**2026-2028**
Número de participantes (máx. 4)	**4**

NOTA: Os custos derivados da execución deste proxecto de investigación tales como os desprazamentos do profesorado da UVigo ao centro educativo ou doutras actividades establecidas no plan de traballo, correrán a cargo do centro educativo ao que se asigne este proxecto.

Título

Contaminantes invisibles, solucións sostibles: biomateriais para depurar auga

Resumo

O aumento das actividades humanas e a industrialización está metendo novos compostos químicos nos ecosistemas. Estes compostos, aínda que están en concentracións moi baixas, son moi prexudiciais para os animais e as plantas. Debido ás súas diferentes características físico-químicas, estes contaminantes coñécense como micro-contaminantes. Entre eles, están os fármacos.

A presenza de micro-contaminantes nas augas depuradas débese a que as Estacións Depuradoras de Augas Residuais (EDAR) non están preparadas para eliminalos. Isto xera unha grande preocupación na sociedade, e por iso é necesario buscar novas técnicas para eliminalos de maneira efectiva e económica.

A adsorción é unha técnica sinxela e rápida que pode ser útil para eliminar estes contaminantes, sempre que os materiais adsorbentes estean deseñados para atrapalos de maneira selectiva. Este proxecto céntrase na creación de biomateriais a partir de residuos de procesos biolóxicos, que poidan adsorber os micro-contaminantes. Usaranse distintos tipos de residuos (agroindustriais, mariños, da industria alimentaria...) para crear estes biomateriais e optimizar as súas condicións de produción. Analisarase a afinidade destes materiais polos contaminantes, especialmente polos fármacos. Tamén se estudará a mestura de distintos residuos para mellorar a capacidade de adsorción, xa que nas augas residuais adoita haber máis dun tipo de contaminante.

Deste xeito, o proxecto non só trata os efluentes, senón que tamén transforma un residuo nun recurso, encaixando así na economía circular. Isto contribúe aos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS) da ONU, como o ODS 6 (Auga limpa e saneamento) e o ODS 12 (Produción e consumo responsables), promovendo prácticas máis sostibles e respectuosas co medio ambiente. Ademais, farase un pre-tratamento alternativo aos biomateriais seleccionados, como a pirólise, que permite xerar biochar. A pirólise modifica a estrutura dos materiais, aumentando a súa porosidade e a súa afinidade por diferentes compostos dependendo do proceso de síntese empregado, onde as variables máis importantes son a temperatura e o tempo no forno pirolítico.

Obxectivo

O obxectivo deste proxecto é desenvolver biomateriais adsorbentes eficaces a partir de residuos orgánicos para a adsorción de micro-contaminantes, especialmente fármacos, presentes nas augas residuais. Este enfoque busca explorar técnicas como a pirólise para mellorar a súa capacidade de adsorción, contribuíndo á eliminación efectiva e económica destes contaminantes e promovendo a economía circular en liña cos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS) da ONU.

Plan de traballo

Para a consecución dos obxectivos indicados anteriormente procederase da seguinte maneira:

1. Posta a punto da metodoloxía analítica para a determinación dos micro-contaminantes utilizando espectrofotómetro: daráselle formación en diversos aspectos incluíndo as boas prácticas de traballo nun laboratorio de investigación, preparación de disolucións, manexo de equipamento (espectrofotómetro, mufla, balanzas e micropipetas) que permitirá que os estudantes poidan levar a cabo a posta a punto.
2. Avaliación da capacidade de adsorción dos diferentes biomateriais e os seus *biochares*: nesta parte procederase á preparación dos distintos biomateriais e avaliar como funcionan para eliminar os micro-contaminantes.
3. Análise de datos: aquí os estudantes realizarán o tratamento de datos con software específico (Excel) o cal se lle é introducido e explicado os estudantes.
4. Modelización do proceso de adsorción dos mellores biomateriais sintetizados.
   Redacción dun informe