

## Catálogo de Transferencia Tecnológica

Noviembre 2024

La transferencia tecnológica siempre ha sido uno de los pilares del Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental de la Universidad de Girona. El grupo tiene un elevado número de proyectos de I+D+I con participación empresarial y contratos con empresas, y los investigadores del grupo son inventores de varias patentes y han participado en la fundación de dos empresas *spinoff*: SISTLTech (2003) y [Ecomemb](#) (2022).

### Áreas de conocimiento

- > Procesos de adsorción y oxidación
- > Eliminación autotrófica de nitrógeno *anammox*
- > Sistemas de ayuda a la decisión en dominios ambientales
- > Membranas para el tratamiento de agua
- > Electro-síntesis microbiana
- > Recuperación de fósforo de aguas residuales
- > Sistemas socio-naturales
- > Electro-bioremediación de agua



Planta piloto para la electro-bioconversión del dióxido de carbono



Reciclaje de membranas para el tratamiento del agua

### Patentes y modelos de utilidad

- > Automated real time control system for membrane bioreactors Smart Air MBR®. Universitat de Girona, OHL Medio Ambiente INIMA SAU. Inventores: Rodríguez-Roda, J. Comas, M. Poch, G. Ferrero, J. Sipma, P. Clara, S. Rovira, H. Monclús, J. Canals. ES2333837B1.
- > Bioelectrochemical system for water treatment. Universitat de Girona. Inventores: J. Colprim, M.D. Balaguer; S. Puig, N. Pous. EP2925679B1.
- > Reactor for wastewater treatment. Universitat de Girona, Inbrooll Ind S.L. Inventores: V. Salvadó, T. Serra, J. Colomer, N. Pous, M. Font, I. Pijoan, J. Scheerer. ES1234189U.

## Tratamiento biológico y recuperación de recursos de aguas residuales

- > Tecnologías *anammox* y nitrificación parcial para la eliminación de nitrógeno de aguas residuales
- > Precipitación de estruvita y k-estruvita para la recuperación de fósforo
- > Proceso Panammox® para el tratamiento de lixiviados de vertedero
- > Proceso Biminex® para la reducción del excedente de lodos en EDARs
- > Reactor de depuración para filtración con *Daphnia*

## Sistemas bioelectroquímicos

- > Electro-bioremediación de aguas contaminadas
- > Electro-bioconversión de CO<sub>2</sub> a productos de alto valor añadido
- > Purificación del biogás por electro-metanogénesis
- > Producción de proteína microbiana impulsada por electricidad
- > Parámetros operacionales, diseño y escalado de los sistemas bioelectroquímicos

## Procesos avanzados de adsorción y oxidación

- > Análisis de gases contaminantes
- > Análisis de compuestos causantes de malos olores
- > Procesos de adsorción para el tratamiento de gases y aguas
- > Purificación del biogás: eliminación de siloxanos y VOCs
- > Modificación de carbono activado para obtener nuevos adsorbentes
- > Regeneración térmica y oxidativa de adsorbentes

## Membranas para el tratamiento de agua

- > Tecnologías de membranas: ósmosis inversa, nanofiltración, ultrafiltración, microfiltración, ósmosis directa, electrodiálisis, destilación por membranas
- > Evaluaciones de tratamiento de purificación, concentración por sistemas de membranas para aguas residuales, potables e industriales
- > Integración de biorreactores de membranas (BRMs) a distintas escalas
- > Monitorización, modelización y control automático
- > Eliminación de compuestos farmacéuticos en aguas residuales
- > Sistemas de ayuda a la decisión para la supervisión integrada de BRMs
- > Fabricación y modificación de membranas para el tratamiento de aguas
- > Reciclaje de membranas de ósmosis inversa para el tratamiento de aguas
- > Estudio de los fenómenos de *fouling* y *clogging*

## Sistemas de ayuda a la decisión en dominios ambientales (EDSS)

- > Sistemas multi-criterio de apoyo a la decisión en el ciclo del agua
- > Integración de herramientas de inteligencia artificial y modelización en EDSS para gestionar sistemas complejos: softwares Novedar\_EDSS (diseño de depuradoras) y DrinkIA (operación de potabilizadoras)
- > Análisis del ciclo de vida (ACV) de sistemas de saneamiento
- > Control integrado del ciclo urbano del agua. Modelización basada en el conocimiento de problemas operacionales de tipo microbiológico en el tratamiento de agua residual

## Sistemas socio-naturales

- > Estudio de la dimensión ético-política de las tecnologías: valores, percepciones, narrativas, aceptación
- > Planificación urbana, economía circular y soluciones basadas en la naturaleza, desde la justicia ambiental
- > El ciclo hidro-social: toma de decisión y conflictos asociados al ciclo urbano del agua y a su gobernanza
- > Vulnerabilidad a sequías e inundaciones, planificación participativa y análisis multi-criterio
- > *Agent-based modelling* y generación de escenarios de políticas medioambientales