

Catàleg de transferència tecnològica

Octubre 2018

La transferència tecnològica sempre ha estat un dels pilars del Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental de la Universitat de Girona. A més de l'alt nombre de projectes de R+D+I amb col·laboració empresarial i dels nombrosos contractes amb empreses, els investigadors del grup són inventors de diverses patents i varen fundar l'any 2003 l'spinoff tecnològica Sanejament Intel·ligent S.L. ([SISLtech S.L.](#)) dedicada al desenvolupament de sistemes d'ajuda a la decisió per l'operació d'EDARs.

Expertesa

- > Eliminació biològica i recuperació de nutrients de nutrients d'aigües residuals
- > Sistemes bioelectroquímics
- > Processos avançats d'adsorció i oxidació
- > Bioreactors de membranes
- > Sistemes d'ajuda a la decisió en dominis ambientals



Planta pilot d'un bioreactor de membrana



Planta pilot del procés Panamox®

Patents

- > **Procedimiento automatizado de control en tiempo real de un bioreactor de membranas y un sistema de control correspondiente.** Titulars: UdG/OHL Medio Ambiente INIMA S.A.U.; Inventors: Rodríguez-Roda, I.; Poch, M.; Ferrero, G.; Sipma, J.; Clara, P.; Canals, J.; Rovira, S.; Monclús, H.; ES 2 333 837 B1.
- > **Bioelectrochemical Water Treatment and Apparatus.** Titular: UdG; Inventors: J. Colprim, M.D. Balaguer; S. Puig; N. Pous; PCT/EP2013/074711.
- > **Method for operating a membrane bioreactor of a water treatment system and corresponding membrane bioreactor and water treatment system.** Titular: UdG/ICRA; Inventors: G. Blandin, J. Comas, I. Rodríguez-Roda; PCT/EP2017/064605.

Eliminació i recuperació biològica de nutrients d'aigües residuals

- > Tractament biològic d'aigües residuals urbanes a través de l'eliminació de carboni, nitrogen i fòsfor.
- > Tractament d'efluents amb tecnologies avançades: anammox, nitrificació parcial, recuperació de fòsfor, etc.
- > Procés Panammox®: nitrificació i procés anammox per al tractament de lixiviat d'abocador amb un alt contingut de nitrogen amoniacal.
- > Procés Binimex®: reducció de l'excedent de fangs en EDARs amb aeració extensa per mitjà del desacoblament de metabolisme anabòlic i catabòlic.
- > Fermentació biològica del *syngas* de l'excedent de fangs per a l'obtenció de biocombustibles (etanol i butanol).

Sistemes bioelectroquímics (BES)

- > Bioremediació d'aigües subterrànies contaminades amb nitrats.
- > Electrosíntesi microbiana de productes orgànics de valor afegit (biocombustibles i *commodities*) a partir de CO₂.
- > Purificació del biogàs per obtenir biometà d'alta qualitat.
- > Eliminació de matèria orgànica i nitrogen d'aigües residuals urbanes i industrials (lixiviats d'abocador, purins i efluents de la indústria càrnica).

Processos avançats d'adsorció i oxidació (AOPs)

- > Processos avançats d'oxidació per al tractament d'aigua residual amb H₂O₂ i/o O₂.
- > Assajos i caracterització de materials adsorbents.
- > Anàlisi de gasos contaminants (siloxans, compostos sulfurosos causants de males olors, COVs...)

Bioreactors de membrana (MBR)

- > Fenòmens "*fouling*" i "*clogging*": de la recerca bàsica als paràmetres responsables dels aspectes pràctics de la neteja i monitorització de bioreactors de membrana.
- > Integració de bioreactors de membrana a diferents escales.
- > Monitorització i control automàtic de BRMs per optimitzar l'eliminació biològica de nutrients tot minimitzant el *fouling* i estalviant energia.
- > Mecanismes d'eliminació de productes farmacèutics en aigua residual.
- > Desenvolupament i validació de sistemes d'ajuda a la decisió per a la supervisió integrada i basada en el coneixement dels bioreactors de membrana.
- > Ús dels bioreactors de membrana per al tractament de gasos residuals.
- > Bioreactors de membrana osmòtics per al tractament d'aigües residuals.

Sistemes d'ajuda a la decisió en dominis ambientals (EDSS)

- > Gestió del coneixement, i desenvolupament i implementació de sistemes d'ajuda a la decisió multi-criteri en sistemes relacionats amb l'aigua.
- > Integració de tècniques d'intel·ligència artificial (AI) amb tècniques convencionals de modelització i algorismes de control en EDSS per a gestionar sistemes ambientals complexos, especialment processos de tractament d'aigua (bioreactors de membrana i ecosistemes fluvials).
- > Planificació, disseny, operació i manteniment de sistemes petits i descentralitzats, incloent sistemes naturals i sistemes de tractament d'aigües residuals mitjans o grans.
- > Avaluació multi-criteri (tècnica i socio-econòmica) de l'anàlisi del cicle de vida de sistemes urbans d'aigua.
- > Control integrat del cicle urbà de l'aigua (clavegueram, EDAR i medi receptor) per millorar l'estat ecològic de masses d'aigua.
- > Modelització basada en el coneixement de sistemes de tractament d'aigua potable.