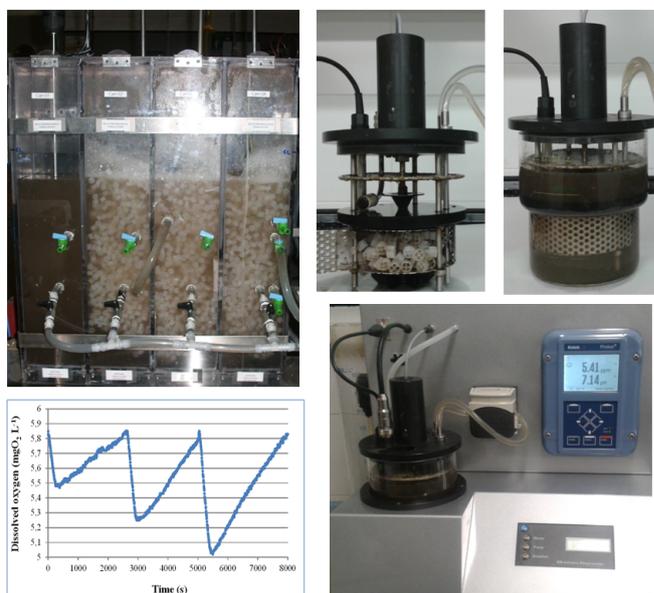


ESTUDIO CINÉTICO DE BIORREACTORES DE MEMBRANA CON Y SIN LECHO MÓVIL APLICADOS AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS



Biorreactor de membrana con lecho móvil y equipo de respirometría para el modelado cinético,

Resumen

La presente tesis doctoral tiene como objetivo fundamental contribuir al desarrollo de una tecnología innovadora de depuración de aguas residuales urbanas denominada "biorreactor de membrana con lecho móvil", que posibilita la mejora del rendimiento en eliminación de materia orgánica, nitrógeno y fósforo en relación con sistemas convencionales de fangos activos y biorreactores de membrana. En consecuencia, estos sistemas permiten la rehabilitación de depuradoras de aguas residuales urbanas que no cumplan con la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de dichas aguas, además de la adaptación de plantas de tratamiento cuyo vertido vaya a zonas sensibles donde están limitadas las concentraciones de nitrógeno y fósforo total con objeto de evitar el fenómeno de eutrofización en los diferentes ecosistemas acuáticos, minimizando de esta forma su impacto ambiental.

Asimismo, se lleva a cabo el modelado cinético de los procesos de eliminación de materia orgánica y nutrientes, lo cual permite la mejora de la caracterización de los procesos biológicos y del control de los parámetros operacionales de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Por lo tanto, los costes operacionales podrían ser optimizados respecto a las necesidades de nitrificación del sistema y oxidación de la materia orgánica reductora del mismo, usando la concentración adecuada de oxígeno.

Algunas de las aportaciones más importantes derivadas de esta Tesis doctoral

1. J.C. Leyva-Díaz, K. Calderón, F.A. Rodríguez, J. González-López, E. Hontoria, J.M. Poyatos (2013). Comparative kinetic study between moving bed biofilm reactor-membrane bioreactor and membrane bioreactor systems and their influence on organic matter and nutrients removal. *Biochemical Engineering Journal* 77, 28-40.
2. J.C. Leyva-Díaz, J. Martín-Pascual, J. González-López, E. Hontoria, J.M. Poyatos (2013). Effects of scale-up on a hybrid moving bed biofilm reactor-membrane bioreactor for treating urban wastewater. *Chemical Engineering Science* 104, 808-816.
3. J.C. Leyva-Díaz, A. González-Martínez, J. González-López, M.M. Muñío, J.M. Poyatos (2015). Kinetic modeling and microbiological study of two-step nitrification in a membrane bioreactor and hybrid moving bed biofilm reactor-membrane bioreactor for wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal* 259, 692-702.