PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

*__Título del TFM__ (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final)__: Rendimiento de biorreactores fotogranulares para el tratamiento de aguas residuales__

*__Línea de investigación__ (consultar líneas disponibles en https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas)__:__
Microbiologia Ambiental

*__Resumen de la propuesta__ (máximo 250 palabras)__:__

El tratamiento de aguas residuales se ha centrado recientemente en la valorización económica de los subproductos generados durante el proceso de tratamiento, en consonancia con los conceptos de economía circular, sostenibilidad y recuperación de recursos. Por ello, las nuevas tecnologías se centran actualmente en la promoción de bioprocesos capaces de aportar un valor añadido al tratamiento convencional de aguas residuales.

Entre las tecnologías emergentes, una de las más prometedoras es la tecnología fotogranular. Este bioproceso se basa en la granulación de la biomasa, lo que incrementa de forma inherente las tasas de tratamiento de las aguas residuales gracias a la formación de una biomasa densa y con una elevada capacidad de sedimentación. A ello se suma la aplicación de radiación lumínica para favorecer el crecimiento de microorganismos fotosintéticos, lo que puede mejorar la eliminación de nutrientes como el nitrógeno o el fósforo y, al mismo tiempo, permitir la obtención de subproductos de valor añadido, como fertilizantes o proteínas destinadas a la nutrición humana.

Por este motivo, se operarán biorreactores fotogranulares con diferentes configuraciones bajo distintas condiciones operativas, como la concentración de nutrientes del afluente, la radiación lumínica y/o el tiempo de retención hidráulica, entre otras. Se evaluará el proceso de granulación en presencia de luz y se relacionará con las propiedades de la biomasa desarrollada en los biorreactores. Asimismo, se analizará el rendimiento del tratamiento de las aguas residuales con el fin de determinar las estrategias operativas más adecuadas para maximizar el potencial de la tecnología desde el punto de vista de su funcionamiento.

Se realizarán análisis microbiológicos de la biomasa granular para determinar el crecimiento de los microorganismos fotosintéticos y las diferencias asociadas a las distintas condiciones operativas ensayadas. También se analizará la composición de la biomasa fotogranular con el objetivo de evaluar su potencial de valorización. Los resultados obtenidos serán de gran utilidad para el escalado de las tecnologías fotogranulares hacia aplicaciones industriales a escala real.

*__Tutor/a: Alejandro Rodriguez Sanchez__

__Cotutor/a: Alejandro Gonzalez Martinez__

*__Criterios de selección de los estudiantes:__

El criterio de la selección de los estudiantes se basará en una entrevista personal donde se valorará el nivel de motivación del alumnado, el expediente académico y la formación en el área.

-Entrevista personal: 5 sobre 10
-Expediente académico: 2,5 sobre 10
-Formación en el área.: 2,5 sobre 10

*__Modo de contacto: email to Alejandro Rodriguez Sanchez (arod@ugr.es)__

*Campo obligatorio