

Estudio del efecto de la modificación de membranas de celulosa con partículas de plata sintetizadas, en el tratamiento de aguas

Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

Grado en Ingeniería Química

Autora: Anabel de Jesús Arencibia Medina

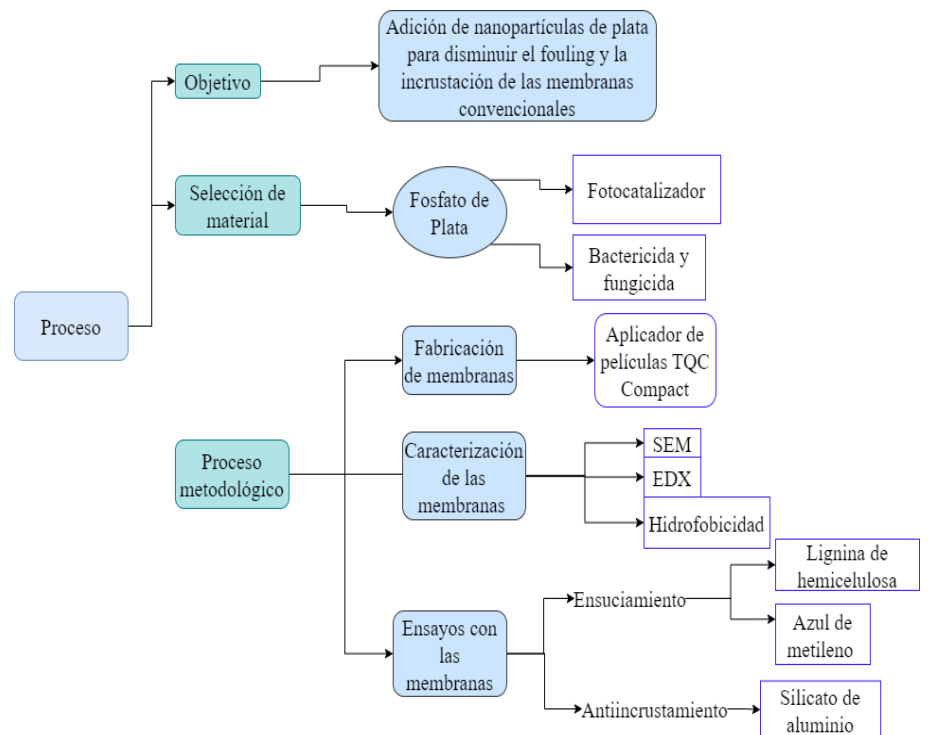
Tutoras: Jenifer Vaswani Rebozo y Dunia Esther Santiago García

Fecha: Junio 2023

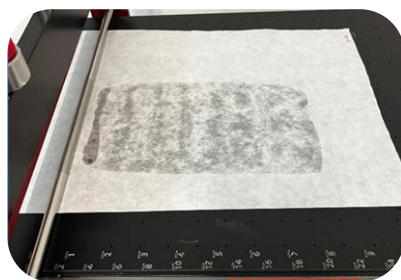
Introducción:

En los últimos años en el ámbito del tratamiento de aguas con sistemas de filtración se han estudiado diferentes alternativas para poder aumentar la vida útil de las membranas y mejorar sus capacidades antiincrustantes y *antifouling*. Uno de los principales estudios es el uso de materiales que contienen nanopartículas de plata en este caso fosfato de plata para poder mejorar las características de las membranas convencionales haciéndolas más resistentes a la suciedad y a las incrustaciones pudiendo además aumentar su vida útil. Esto traerá ventajas ambientales por la posible reutilización de las membranas disminuyendo el uso de materias primas para su fabricación y contribuyendo a mejoras en la economía de las empresas con el fin de disminuir costes.

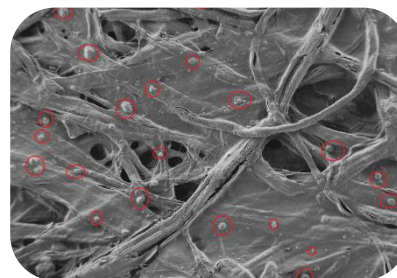
Metodología experimental:



Síntesis del fosfato de plata



Fabricación de membranas

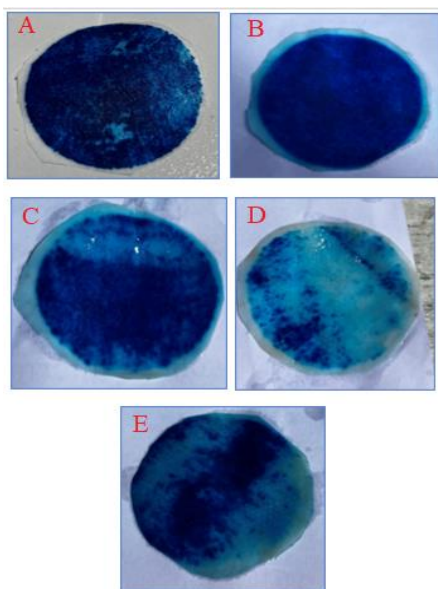


Caracterización de las membranas

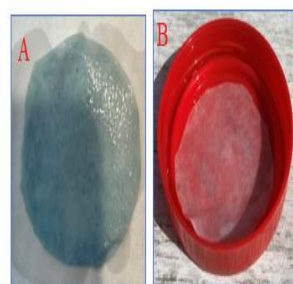


Ensayos de las propiedades antiincrustantes y antifouling

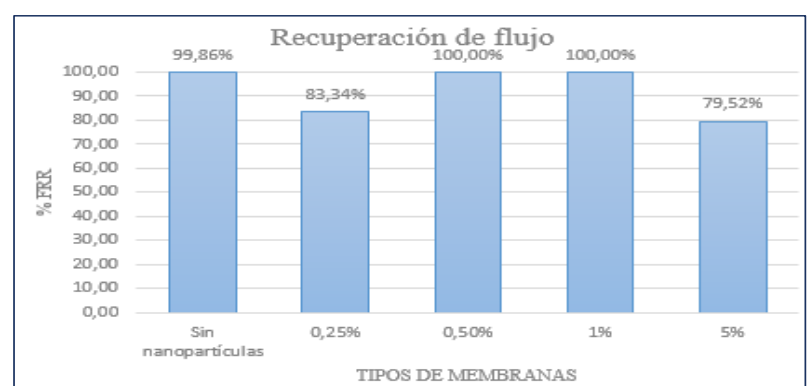
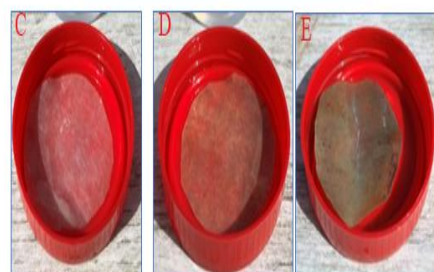
Resultados:



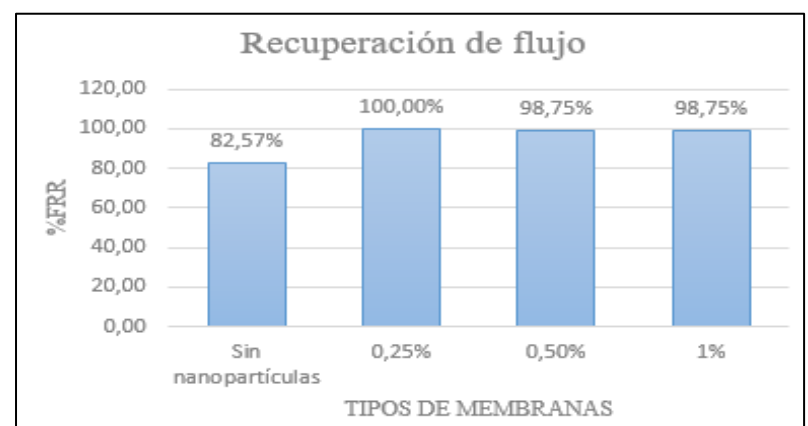
Membranas después de filtrar 500mL de azul de metileno



Membranas después de ser expuestas al sol 6 horas



Índice de recuperación de flujo para el silicato de aluminio



Índice de recuperación de flujo para la lignina y hemicelulosa

Conclusiones:

- La incorporación de fosfato de plata en las membranas de celulosa convencionales aumenta las propiedades *antifouling* y antiincrustantes de las membranas.
- La membrana con mejor relación de optimización junto con sus propiedades *antifouling* y antibacterianas fue la membrana con 0.25% en peso de fosfato de plata.
- La incorporación de fosfato de plata aumenta las propiedades fotocatalizadoras de las membranas siendo capaces de eliminar la materia orgánica como el azul de metileno siendo expuestas a la luz solar y pudiendo reutilizar las membranas en futuros tratamientos de agua.