

Inicio enero 2016 – Finalización diciembre 2017

Título: Desarrollo de materiales para biosensores opticos orientados a la aplicación en bioprocesos.

Director: Mariano, Grasselli

Co-Director: Silvia Soto Espinoza

Integrantes: Aguiar, Constanza; Richieri, Florencia

Resumen: Dentro de la tecnología de materiales con aplicaciones en la ingeniería bio/química la tecnología de membranas ha demostrado ser una tecnología de bajo impacto ambiental (no genera residuos) y de bajo consumo energético. Existen aplicaciones industriales bien establecidas como la hemodiálisis y los procesos de osmosis reversa para la obtención de agua y en procesos químicos. La siguiente generación de membranas incluirá la adaptación de nuevas funcionalidades a la actual regulación del transporte de sustancias entre dos compartimentos (1). El proyecto que se presenta corresponde a la funcionalización de membranas track etched (grabado químico, en ingles) de poros perfectos modificadas con biomoléculas fluorescentes, como biosensor y con aplicación en bioprocesos. El grabado químico se refiere al proceso de preparación de la membrana, es un proceso químico que transforma las trazas latentes (zona de daño, de tipo cilíndrica y del orden de los nano-micrometros, generada por la irradiación con iones pesados) en un poro o conducto que se extiende a lo largo del daño producido (traza). Una vez que se forman los conductos, las membranas nanoporosa, de poros perfectos pueden ser modificada por la técnica de polimerización vía radicales remanentes y derivatizadas químicamente (2). Esta derivatización permite inmovilizar biomoléculas, como proteínas. La inmovilización será de tipo multipuntual, y se realiza con glutaraldehído. Este tipo de inmovilización permite ampliar el screening de ligandos que se evaluarán como potencial biosensor del pH. Para lograr una alta sensibilidad se usaran proteínas recombinantes fluorescentes y/o reactivos químicos fluorescentes. Se estudiara la expresión de dos mutantes de GFP sensibles a pH del medio, la deGFP4 (GFP S65T/C48S/H148C/T203C) (3) y la E2GFP (GFP F64L/S65T/T203Y/L231H) (4) y de moléculas químicas que cambian la fluorescencia con el pH (como la fluoresceína).