

Seminario de Química Orgánica

Miércoles 28 de septiembre de 2022, 13 h

AULA VIRTUAL DQO: <https://zoom.us/my/qo.aula01> - Clave: exactas20

AULA SEMINARIO DQO - 3° piso - PAB. II - CIUDAD UNIVERSITARIA

Autoensamblados Supramoleculares de Anfifilos: del Modelado Teórico a su Aplicación en Superficies Antimicrobianas.

Dr. Mario Tagliazucchi

Instituto de Química de los Materiales, Ambiente y Energía (INQUIMAE) y Departamento de Química Inorgánica Analítica y Química Física (DQIAQF). Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

En esta charla describiré nuestro trabajo reciente en el grupo de Materiales Blandos del DQIAQF/INQUIMAE en el tema de autoensamblado de surfactantes. Como sabemos, los surfactantes o anfifilos son moléculas compuestas por una cabeza hidrofílica y una cola hidrofóbica. Esta característica les otorga la capacidad de autoensamblarse en solución, formando estructuras supramoleculares con diversas morfologías. Les presentaré resultados de un modelo teórico que hemos desarrollado para predecir la morfología de las nanoestructuras autoensambladas de anfifilos en función de su estructura química, la composición del medio (fuerza iónica y pH) y la presencia de sustancias encapsuladas. Aplicamos este modelo al estudio de transiciones morfológicas en nanoestructuras autoensambladas de surfactantes simples (CTAB) y de péptido-anfifilos (moléculas compuestas por una cola lipídica hidrofóbica y una cabeza peptídica hidrofílica, la cual les confiere actividad biológica). En este último caso, nuestros estudios teóricos y experimentales revelaron que los péptido-anfifilos de la familia C_nK_m (C: metileno, K: lisinas) poseen una interesante transición de micelas esféricas a agregados fibrilares con el incremento del pH de la solución. Basados en dicho comportamiento, ideamos un método de electrodeposición de geles de péptido-anfifilos mediante cambios de pH locales en la superficie de un electrodo. El método permite controlar la cantidad de gel depositado a través del potencial aplicado y el pH inicial de la solución. Los péptido-anfifilos de la familia C_nK_m son además conocidos agentes antimicrobianos. Demostramos que dicha actividad se encuentra preservada en los geles supramoleculares electrodepositados, los cuales poseen la capacidad de prevenir la formación de biofilms bacterianos.