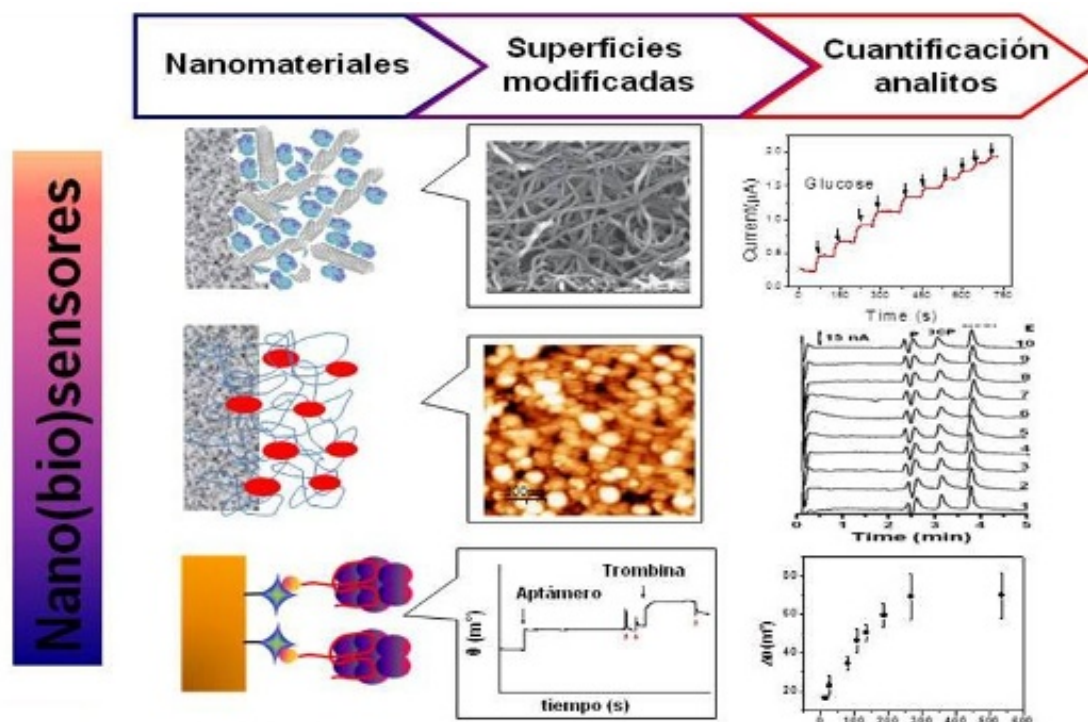


Curso “Nanobiotecnología y Biosensores: nuevas estrategias para la detección de eventos biocatalíticos y de afinidad”



Aprobado según Resolución HCD 780/2014

Del 6 al 10 de octubre de 2014. Horario de cursado: lunes a viernes de 9 a 12.30 hs. y de 13.30 a 17 hs. Lugar: Aula de Conferencias del Edificio Ciencias II, 1º Piso, Facultad de Ciencias Químicas (UNC), Ciudad Universitaria (Córdoba).

Organiza: Departamento de Fisicoquímica de la FCQ (UNC).

Dirigido a:

Estudiantes de Doctorado de Ciencias Químicas, Ciencias Exactas, Ingeniería, Medicina y carreras afines.

Objetivo:

Presentar y analizar las tendencias actuales acerca del desarrollo, caracterización y aplicaciones analíticas de biosensores en micro y nanodimensiones, con especial énfasis en el empleo de materiales nanoestructurados, y su interrelación con diversas disciplinas.

Plantel docente:

-Director:

. Dr. Gustavo A. Rivas (Departamento de Fisicoquímica, FCQ, UNC).

-Docentes colaboradores:

Dra. Nancy Fabiana Ferreyra (Departamento de Fisicoquímica, FCQ-UNC / INFIQC-CONICET);

Dra. Marcela Cecilia Rodríguez (Departamento de Fisicoquímica, FCQ-UNC/INFIQC-CONICET);
Dra. María Dolores Rubianes (Departamento de Fisicoquímica, FCQ-UNC / INFIQC-CONICET);
Dra. Soledad V. Bollo (Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile);
Dra. Claudia Yañez (Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile);
Dra. María Laura Pedano (Departamento de Fisicoquímica, FCQ-UNC/INFIQC-CONICET)

Dra. Fabiana Gutiérrez (Departamento de Fisicoquímica, FCQ-UNC/INFIQC-CONICET).

Modalidad: presencial.

Aranceles:

- Doctorando UNC con cargo docente UNC: arancel sin cargo.
- Doctorando FCQ sin cargo docente: arancel sin cargo.
- Estudiante de Posgrado UNC sin cargo docente: \$440. Incluye certificado (costo \$10).
- Estudiante de Posgrado de otras instituciones: \$440. Incluye certificado (costo \$10).
- Profesionales: \$440. Incluye certificado (costo \$10).

Inscripciones

Hasta el 3 de octubre de 2014 completando el formulario [on-line AQUÍ](#)

Más datos:

-Dra. Nancy Ferreyra. E-mail: ferreyra@fcq.unc.edu.ar. Tel. (0351) 535-3866 (int. 53558).

Programa

. Contenidos teóricos:

1. Biosensores. Generalidades. Campos de aplicación. Detección de eventos biocatalíticos y de afinidad. Biosensores enzimáticos, inmunosensores, genosensores, aptasensores, glicobiosensores y biosensores basados en microorganismos o células. Inmovilización de los elementos de bioreconocimiento molecular. Modificación de superficies. Mecanismos de transducción.

2. Técnicas para la obtención de la señal analítica y/o reconocimiento de las superficies modificadas. Espectroscopía de impedancia electroquímica. Microscopía de fuerzas atómicas (AFM). Microscopía de Barrido Electrónico. Microscopía de Barrido Electroquímico. Resonancia de plasmón superficial (SPR) con detección dual óptica y electroquímica (E-SPR), Elipsometría, Microbalanza de cristal de cuarzo. Espectroscopía Raman.

3. Plataformas bioanalíticas basadas en el empleo de nanoestructuras de carbono. Funcionalización covalente y no covalente. Arquitecturas supramoleculares basadas en nanotubos de carbono y biomoléculas: caracterización y aplicaciones analíticas.

Grafeno versus nanotubos de carbono: Ventajas y desventajas en el diseño de biosensores electroquímicos. Biosensores electroquímicos basados en nanomateriales de carbono para la detección de eventos catalíticos y de afinidad.

4. Plataformas bioanalíticas basadas en el empleo de nanopartículas metálicas y magnéticas. Funcionalización covalente y no covalente. Estrategias de diseño de las plataformas bioanalíticas. Ventajas de las nanopartículas en el evento de biorreconocimiento y en la amplificación de la señal analítica.

5. Nano(bio)sistemas analíticos integrados. Nanosistemas de diagnóstico y tratamiento. Liberación controlada de fármacos. Motores biomoleculares. Biodiseños implantables. Chips. bioMEMS, lab-on-a-chip. Ejemplos más relevantes. Perspectivas.

Nanobiotecnología: perspectivas económicas, ambientales y sociales.

Bibliografía

. General

- J. Wang, Analytical Electrochemistry, 3rd Edition, Wiley & Sons (2006).
- Electrochemical analysis of nucleic acids, E. Palecek, M. Fojta, F. Jelen, V. Vetterl in Encyclopedia of Electrochemistry, Bioelectrochemistry, 9, A. J. Bard, M. Stratmann (Eds.) Wiley-VCH, Verlag, Weinheim, 2002.
- Electrochemical DNA-Based Biosensors in Encyclopedia of Sensors, American Publishers, 2006.
- Nanomaterials for biosensors, Ed. Challa Kumar, Wiley-VCH, 2007.
- Nanobioelectrochemistry, Ed. Frank N. Crespilho, Springer, 2013.
- Electrochemical sensors, biosensors and their biomedical applications, Zhang, Xueji; Ju, Huangxian; Wang, Joséph. Amsterdam ; Boston : Elsevier; Academic Press, 2008
- Chemical sensors and biosensors: fundamentals and applications, Banica, Florinel-Gabriel. Chichester : Wiley, 2012. ISBN: 9780470710661.
- Métodos de Procesamiento Avanzado e Inteligencia Artificial en Sistemas Sensores y Biosensores, Lorenzo Leija, Reverté Ediciones, México, Primera edición, 2009
- Biosensors for Health, Environment and Biosecurity Ed. Pier Andrea Serra, InTech, 2011. ISBN 978-953-307.
- Biosensors - Emerging Materials and Applications, Ed. Pier Andrea Serra, InTech, 2011, ISBN 978-953.
- Environmental Biosensors, Ed. Vernon Somerset, InTech, 2011, ISBN 978-953-307.

. Específica:

Revisiones y trabajos científicos de revistas de prestigio internacional relacionados con el tema. A continuación se citan algunas de ellas:

- Novel trends in affinity biosensors: current challenges and perspectives. Mary A Arugula and Aleksandr Simonian Meas. Sci. Technol. 25 (2014) 032001.
- Enzymatic Glucose Biosensors. Based on Nanomaterials. Butaek Lim and Young-Pil Kim. Adv Biochem Eng Biotechnol DOI: 10.1007/10_2013_230

-Nanomaterials in carbohydrate biosensors. Yangzhong Wang, Ke Qu, Longhua Tang, Zhaolong Li, Eric Moore, Xiangqun Zeng, Yang Liu, Jinghong Li. Trends in Analytical Chemistry 58 (2014) 54.

-Glyconanotechnology, Niels C. Reichardt, Manuel Martín-Lomas, Soledad Penadés. Chem. Soc. Rev., 2013, 42, 4358

-Nanomaterials based electrochemical sensors for biomedical applications. Aicheng Chen* and Sanghamitra Chatterjee, Chem. Soc. Rev., 2013, 42, 5425.

-Emiliano Primo; Fabiana Gutierrez; Guillermina Luque; Pablo Dalmasso; Aurelien Gasnier; Yamile Jalit; Mónica Moreno; María Bracamonte; Marcos Eguilaz Rubio; María Pedano; Marcela Rodríguez; Nancy Ferreyra; María Rubianes; Soledad Bollo; Gustavo Rivas, Comparative study of the electrochemical behavior and analytical applications of (bio)sensing platforms based on the use of multi-walled carbon nanotubes dispersed in different polymers. Analytical Chimica Acta, 2013, 805, 19.

-Carbon nanotubes and graphene in analytical sciences. Briza Pérez-López & Arben Merkoçi Microchim Acta (2012) 179:1.

-Chemical functionalization of graphene and its applications. Tapas Kuil, Saswata Bose, Ananta Kumar Mishra, Partha Khanra, Nam Hoon Kim, Joong Hee Lee . Progress in Materials Science 57 (2012) 1061.

-Graphenes in chemical sensors and biosensors. Sven Kochmann, Thomas Hirsch, Otto S. Wolfbeis Trends in Analytical Chemistry, Vol. 39, 2012

-Utilization of nanoparticle labels for signal amplification in ultrasensitive electrochemical affinity biosensors: A review Liang Dinga, Alan M. Bond, Jianping Zhai, Jie Zhang, Analytica Chimica Acta 797 (2013) 1.

-Nanoparticles Based Electroanalysis in Diagnostics Applications. Merkoçi, A. Electroanalysis, 25, 1, (2013),15.

-Nanotechnology for implantable sensors: carbon nanotubes and graphene in medicine. Evan K. Wujcik, Chelsea N. Monty. WIREs Nanomed Nanobiotechnol 2013. doi: 10.1002/wnan.1213