

ESCUELA DE VERANO UNLP 2012

1. Denominación del curso: **Introducción a la Nanobiotecnología**

2. Docentes a cargo:

Director o coordinador por la UNLP:

Dr. Guillermo R. Castro.

Director del Laboratorio de Nanobiomateriales, (CONICET-UNLP, Argentina).

Profesor Adjunto, Área Biotecnología, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Investigador Principal CONICET, Argentina.

Adjunct Prof., Department of Biomedical Engineering, School of Engineering, Tufts University, Massachusetts, EE.UU.

Docentes invitados de otra universidades:

- Dr. Nelson E. Durán. Profesor, Instituto de Química, Departamento de Físicoquímica, Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP, Brasil).

- Dr. Luismar Porto. Profesor Asociado, Investigador Principal Genomic Engineering Group/ IntelLAB Supervisor. Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC, Brasil).

Otros docentes:

- Dra. Ana A. Cauerhff, Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Buenos Aires (IBBA)-CINDEFI (CONICET, Argentina)

- Lic. Yanina N. Martínez, CINDEFI (CONICET-UNLP, Argentina)

- Lic. Germán A. Islan, CINDEFI (CONICET-UNLP, Argentina)

3. Objetivos: introducir conceptos básicos de Nanobiotecnología, sus aplicaciones y potenciales impactos en la sociedad.

4. Perfil del estudiante: el curso está focalizado en alumnos graduados y posgraduados en el área de Ciencias con conocimientos básicos en Química Biológica e idioma Inglés.

5. Contenidos mínimos: Definición y clasificación de nanomateriales y sus métodos de producción. Propiedades estructurales y funcionales; relaciones entre la estructura cristalina, el tamaño, la función y las propiedades. Geometrías y superficie; funcionalización. Usos y aplicaciones industriales. Caracterización físicoquímica de estructuras biológicas. Bioreactores y reactores químicos. Ventajas y desventajas. Sistemas de producción, modificación purificación, escalado y manipulación de biomoléculas a escala nano. Análisis y caracterización de nanomateriales mediante técnicas espectroscópicas, microscópicas, calorimétricas y otras. Comparación de técnicas: alcances y limitaciones. Biomoléculas y nanomateriales: biofuncionalización. Nanomateriales modificados y materiales biohíbridos. Desarrollo de sistemas híbridos bioorgánicos, bio-inorgánicos, sistemas mixtos. Nanotrazadores: materiales bionanomagnéticos y bioluminiscentes. Aplicaciones presentes y potenciales. Bioseguridad.

6. Metodología: 40 horas de teoría y seminarios - 10 horas de preparación de trabajo de seminario por parte de los alumnos. Horarios: 8:30 - 19:00 horas. Evaluación final.
7. Bibliografía: La bibliografía empleada por los docentes, así como las clases teóricas, y de seminarios serán entregados a los alumnos
 - J. Ach y L. Siep (Editor) 2007. Nano-Bio-Ethics: Ethical Dimensions of Nanobiotechnology. Lit Verlag.
 - K.K. Jain (2006). Nanobiotechnology Molecular Diagnostics: Current Techniques and Applications. Taylor & Francis.
 - N.H. Malsch (Editor) 2005. Biomedical Nanotechnology. CRC Press.
 - D. Martin (Editor) 2006. Nanobiotechnology of Biomimetic Membranes (Fundamental Biomedical Technologies). Springer.
 - C.A. Mirkin y C.M. Niemeyer (Editores) 2007. Nanobiotechnology II: More Concepts and Applications. Wiley-VCH.
 - N.-T. Nguyen y S.T. Wereley 2006. Fundamentals and Applications of Microfluidics, Second Edition (Integrated Microsystems). Artech House Publishers
 - C.M. Niemeyer y C.A. Mirkin (Editores) 2004. Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives. Wiley-VCH.
 - O. Shoseyov e I. Levy (Editor) 2007. NanoBioTechnology: Bioinspired Devices and Materials of the Future. Humana Press.
 - G.A. Urban (Editor) 2006. BioMEMS (Microsystems). Springer.
 - T. Vo-Dinh (Editor) 2007. Nanotechnology in Biology and Medicine: Methods, Devices, and Applications. CRC Press.
 - Xiao-Hong Nancy Xu (Editor) 2007. New Frontiers in Ultrasensitive Bioanalysis: Advanced Analytical Chemistry Applications in Nanobiotechnology, Single Molecule Detection, and Single Cell, Analytical Chemistry and Its Applications). Wiley Interscience.
8. Carga horaria: 50 horas. Duración: 6 días.
9. Forma de evaluación: evaluación mediante presentación de una monografía oral (versión preliminar) y escrita
10. Contacto con coordinador: Guillermo R. Castro. Tel: (0221)-483.37.94 ext 132 (CINDEFI), E-mail: grcastro@gmail.com.