

Director: Dr. E. Aníbal Disalvo

Coordinadores: Dra. Andrea Cutro; Dra. M. A. Frías.

Plantel docente: Docente: Dra. Andrea Cutro, Dr. Aníbal E. Disalvo, Dra. M. A. Frías, Dr. Axel Hollmann, Dra. Ana Ledesma, Dra. M. F. Martini, Dr. Alejandro Pinto, Dra. M. Belén Sierra.

Colaboradores: Lucia Lavaisse, Pablo Sain, Laura Lemos, Sebastian Rosa.

Carácter del curso: Teórico-Práctico con evaluación final (Calificación entre 0 y 10. Aprobación Mínimo 6.)

Metodología: Clases introductorias de cada tema, Conferencias plenarias y Semiplenarias del Workshop y SAB según el programa adjunto.

Cantidad de Horas: 45 horas

Dirigido a: doctorandos, posdoctorados, investigadores, docentes y estudiantes avanzados de Química, Biología, Bioquímica, Farmacia, Física, Agronomía, Medicina, Biotecnología, Alimentos y carreras afines.

Objetivos:

- Brindar conocimientos teórico-prácticos sobre las propiedades fisicoquímicas de sistemas lipídicos en general y de membranas biológicas en particular. El curso se centrará en estudiar como la hidratación modula las propiedades de membrana en sistemas de interés biotecnológico en relación al encapsulamiento de drogas, interacción de hormonas, acción enzimática, coadyuvantes y vehiculización de fármacos, fertilizantes, pesticidas, etc. y su liberación controlada en distintos medios.

- Para ello se propone utilizar sistemas modelo de membranas, como monocapas lipídicas y liposomas, mediante métodos termodinámicos y espectroscópicos para determinar sus propiedades fisicoquímicas y las condiciones de estabilidad en relación al estrés hídrico, osmótico y salino, la acción de toxinas, hormonas vegetales, enzimas lipolíticas, detergentes naturales y artificiales etc.

Programa del Curso:

LUNES 2 DE NOVIEMBRE

MODULO I

8.30-9.00 CLASE 1 Biomembranas. Estado actual del conocimiento. Coordinadores: Frías Cutro.

9.00-10.00 CLASE 2 Difracción de rayos X y neutrones para el estudio de la estructura de membranas. Dra. M. Belén Sierra

10.30-11.00 Apertura Workshop y Presentación libro (Dr. Grigera)

11.00-12.00 Conf. 1 Tristram-Nagle, Stephanie: Use of X-ray and neutron scattering methods with volume measurements to determine lipid bilayer structure and number of water molecules/lipid

12.00-13.00 Conf. 2 Katsaras, John: Water and Lipid Bilayers

MODULO II

14.30-15.30 CLASE 3 Espectroscopía infrarroja. Aplicaciones a sistemas modelo de membranas y celulares, Dras. Frías y Ledesma

15.30-16.30 Conf. 3 Arsov, Zoran, Long-Range Lipid-Water Interaction as Observed by ATR-FTIR Spectroscopy

17.00-18.00 Conf. 4 *Tsenkova, Roumiana*, Aquaphotomics: Near Infrared Spectroscopy and water states in biological systems

MARTES 3 DE NOVIEMBRE

MODULO III

8.30-9.30 CLASE 4 Espectroscopías y Microscopías de Fluorescencia. *Nuno Santos*

9.30-10.30 CLASE 5 Termodinámica de bicapas y monocapas, *Dr. E.A. Disalvo*

11.00-12.00 Conf. 5 *Pfeiffer, Helge*, Forces between lipid bilayers a theoretical overview and a look on methods exploring dehydration

12.00-13.00 Conf. 7 *Damoradan, S.*: Water at Biological Phase Boundaries: Its Role in Interfacial activation of enzymes and Metabolic pathways

MODULO IV

14.30-15.30 CLASE 6 Termodinámica estadística aplicada a membranas, *Dr. A. Pinto*

15.30-16.30 CLASE 7 Simulación y Dinámica Molecular, *Dra. M.F. Martini*.

17.00-18.00 Conf. 8 *Appignanesi, G.*: Water Hydration And Nanoconfined Water. Some Insights From Computer Simulations

18.00-19.00 Conf. 9 *Corti H.*: Water structure.

MIÉRCOLES 4 DE NOVIEMBRE (Inicio de actividades 14:30)

Conferencia de Apertura: *H. Pfeiffer (University of Leuven (Leuven, Belgium))*

Sesión I: Espectroscopía vibracional y métodos biofísicos

Sesión II: Simulación y modelado

Sesión III: Estructura y función de Proteínas

JUEVES 5 DE NOVIEMBRE

Mesa Redonda: Hacia un nuevo modelo de membranas (*Maggio, Damodaran, Disalvo, Katsaras*)

Sesión IV: Biomembranas I y Sistemas Biomiméticos.

Conferencia plenaria: *Dr. Jorge Ratto*

Sesión V: Enseñanza de las ciencias

Conferencia plenaria: a confirmar

Sesión VI: Biofísica de plantas

VIERNES 6 DE NOVIEMBRE

Conferencia Plenaria: *Eder Romero*

Sesión VII: Biofísica Aplicada a las nanociencias

Conferencia Weber-Nuno Santos

Sesión VIII: Radicales libres, antioxidantes

Conferencia de Clausura, *S. Tristram-Nagle*

CURSO DE POSGRADO INTERNACIONAL: *Hidratación en nanosistemas de interés biotecnológico*
2 al 6 de Noviembre 2015 **Santiago del Estero-Argentina**

Distribución Horaria: 9.00 13.00 y de 14,30 a 19.30