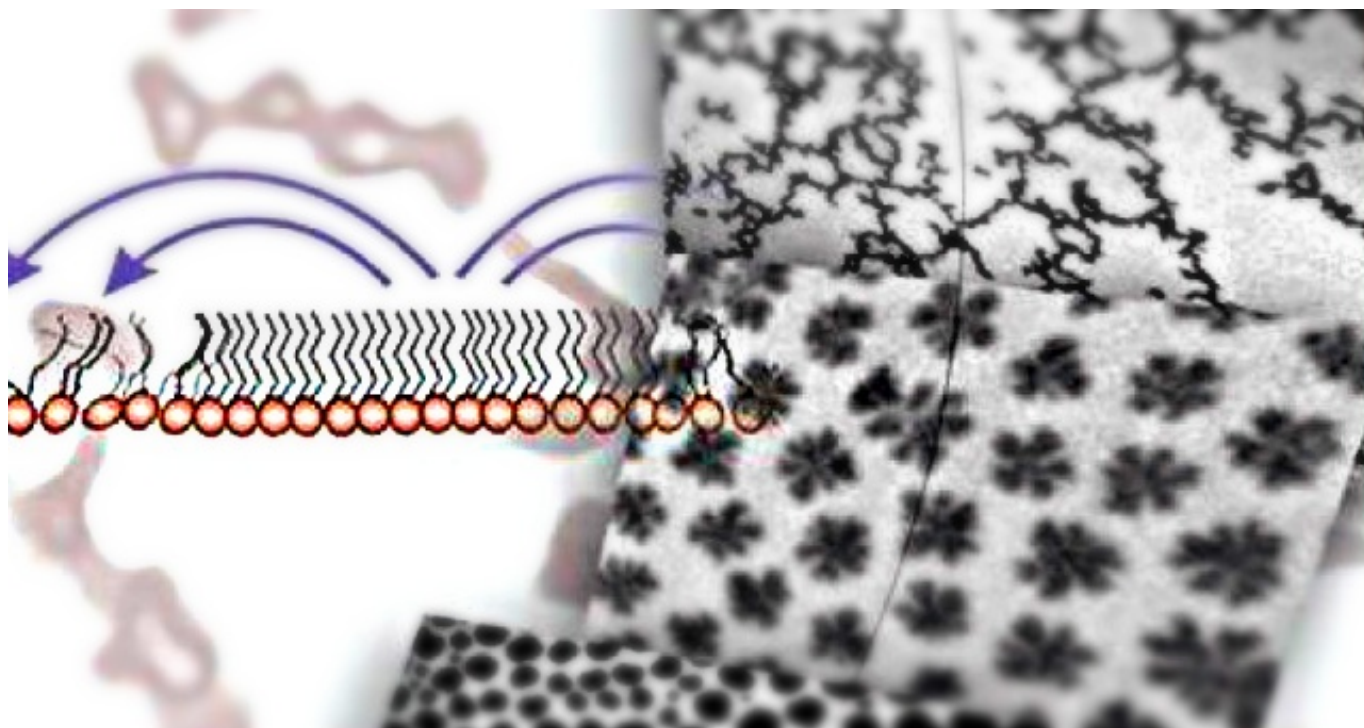


Curso Biofísica Molecular de Biomembranas



Curso de Doctorado de Formación Específica “BIOFÍSICA MOLECULAR DE BIOMEMBRANAS”

Aprobado según Resolución 1136/2013.

Del 26 de mayo al 25 de julio de 2014.

Horario de cursado: a determinar.

Lugar: Biblioteca del Departamento de Química Biológica (FCQ, UNC). Pabellón Argentina. Ciudad Universitaria, Córdoba.

Organiza: Departamento de Química Biológica de la FCQ (UNC).

Dirigido a:

Alumnos de posgrado del área de Ciencias Químicas, Físicas y Biomédicas.

Objetivos:

Impartir conocimientos básicos sobre los avances referidos a las bases moleculares y supramoleculares responsables de las interacciones, autoorganización, estructura, dinámica y estabilidad topológica de biomembranas, así como las bases físicas de algunas metodologías para su estudio.

Plantel docente:

Director:

Dr. Bruno Maggio.

Colaboradores:

Dr. Guillermo Montich; Dr. Rafael Oliveira; Dra. Graciela Borioli; Dra. María Laura Fanani; Dra. Natalia Wilke; Dra. Ana María Gennaro.

Modalidad: presencial

Aranceles:

\$ 400. Alumnos de doctorado de la FCQ y de otros doctorados de la UNC con cargo docente: sin arancel. Incluye certificado.

Inscripciones

Hasta el 15 de mayo de 2014 en Secretaría Administrativa de la Escuela de Posgrado, Edificio Integrador de la Facultad de Ciencias Químicas (UNC), Ciudad Universitaria, Córdoba. Horario: lunes a jueves de 10 a 12 hs.

E-mail: epdaher@fcq.unc.edu.ar

Más datos:

Dra. Natalia Wilke.

E-mail: wilke@mail.fcq.unc.edu.ar

Dra. María Laura Fanani.

E-mail: lfanani@mail.fcq.unc.edu.ar

PROGRAMA

Alcance

Se impartirán conocimientos básicos sobre los avances referidos a las bases moleculares y supramoleculares responsables de las interacciones, autoorganización, estructura, dinámica y estabilidad topológica de biomembranas, así como las bases físicas de algunas metodologías para su estudio. Los conocimientos básicos previos requeridos son los correspondientes a cursos de nivel universitario de pre-grado en carreras de Ciencias Químicas, Físicas, Biológicas y Biomédicas.

1. Anfipaticidad molecular y estructural de biomoléculas. Coexistencia intra-e intermolecular de interacciones "fuertes", "débiles", de "corto" y "largo" alcance. Tipos, origen y aspectos termodinámicos de energías de interacción. Tipos de moléculas anfipáticas, surfactantes, lípidos, proteínas.
2. Estado físico de cadenas hidrocarbonadas. Autoorganización topológica. Films monomoleculares en interfases sólidas y líquidas. Organización intermolecular y transiciones de fase bidimensionales. Electroestática interfásial. Sistemas puros y mezclas. Estado micelar, termodinámica de micelización. Bicapas lipídicas autoensambladas.
3. Organización estructural supramolecular de cadenas hidrocarbonadas. Interacciones cadena-cadena. Transiciones de fase sólido-sólido y sólido-líquido. Cambios energéticos. Polimorfismo. Estados cristalino, gel y líquido-cristalino, estructuras características. Mesomorfismo termotrópico y liotrópico. Dinámica molecular de mesofases y transiciones mesomórficas. Transiciones y diagramas de fase de fosfolípidos y glicolípidos.
4. Metaestabilidad estructural termodinámico-geométrica Tensiones mecanoelásticas, distorsión y polimorfismo topológico. Fases no bicapas. Segregación y coexistencia topológica y termodinámica de dominios estructurales. Interdigitación de cadenas hidrocarbonadas. Variaciones de espesor y viscoelasticidad de biointerfaces. Cooperatividad de dominios, interfases laterales, percolación. Difusión lateral y transversal. Topografía lateral y transversal. Dominios lipídicos y de lípido-proteína segregados. Presencia e influencia de campos electroestáticos laterales y transversales sobre la topografía de superficie. Frustración estructural y relajación bi y tridimensional. Procesos de fisión, hemifusión y fusión de membranas.
5. Electroestática de biosuperficies. Campos electroestáticos locales y externos. Su influencia en la topografía y estructura lateral de dominios segregados en biomembranas. Reología de superficies bidimensionales de lípidos y proteínas Dinámica estructural lateral y de los dominios de fase sometidos a campos electroestáticos.
6. Interacción Lípido-Proteína en biointerfaces y membranas lipídicas. Proteínas y segmentos transmembrana: adaptación de la membrana al segmento hidrofóbico transmembrana, influencia de la proteína sobre la estructura y dinámica del lípido. Dinámica de proteínas: difusión rotacional y traslacional en la membrana. Proteínas anfitrópicas, autoorganización y reorganización

dependiente de interacciones con lípidos. Interacción con membranas lipídicas: coeficientes de partición y escalas de hidrofobicidad.

7. Catálisis enzimática en sistemas organizados. Proteínas anfitrópicas y enzimas asociadas a interfases. Reducción de dimensionalidad y direccionamiento vectorial. Interacción de enzimas lipolíticas con interfases lipídicas. Modulación de la actividad enzimática por la organización intermolecular, estado de fase y topología de la interfase. Transmisión, traducción y amplificación de información en biointerfaces. Modulación bidireccional entre procesos biocatalíticos y topología supramolecular.

8. Monocapas de membranas naturales completas sobre soportes sólidos y líquidos. Caracterización físico-química de la organización y dinámica intermolecular. Microheterogeneidad lateral y transversal, segregación de dominios composicionales. Modulación de la respuesta celular por la adhesión y reconocimiento a la organización intermolecular de membranas soporte monomoleculares.