

# LATIN AMERICAN CONFERENCE ON MATHEMATICAL MODELING OF BIOLOGICAL SYSTEMS

Encuentros, desencuentros y reencuentros entre la matemática aplicada y la biofísica experimental.



Buenos Aires, 1 al 4 de Diciembre de 2015

## Segunda Circular

La Sociedad Argentina de Biofísica (SAB), la Federación Latinoamericana de Sociedades de Biofísica (LAFeBS) y el Centro Latinoamericano de Formación Interdisciplinaria (CELFI) invitan a participar en la Reunión “Latin American Conference on Mathematical Modeling of Biological Systems: Encuentros, desencuentros y reencuentros entre la matemática aplicada y la biofísica experimental” que tendrá lugar los días 1 al 4 de Diciembre de 2015 en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

### Programa Científico Preliminar

Se propone reunir en un ámbito que promueva la discusión a biofísicos experimentales con matemáticos con el objeto de explorar posibles áreas de colaboración. El programa científico se irá actualizando en la página web de la Conferencia <http://biofisica.org.ar/biomat2015/>.

La reunión constará de conferencias plenarias, simposios, talleres y presentaciones de posters.

#### *Simposios*

- S1. Cinética de reacciones
- S2. Sistemas dinámicos y autorganización
- S3. Estudios a nivel de moléculas individuales
- S4. Biología de sistemas
- S5. Dinámica y modelado molecular
- S6. Microscopia cuantitativa y análisis de imágenes

Cada conferencia será seguida por un simposio temático organizado sobre la base de los problemas biofísicos que proveen la información experimental. En cada caso se pondrá el énfasis en los aspectos técnicos de los modelos (o en la necesidad de generar modelos). En particular nos interesará aproximarnos en cada situación a cuestiones tales como:

- Cómo se construye el modelo
- Cuáles son las suposiciones sobre el sistema/problema biofísico
- Como se analiza la calidad/robustez del modelo
- Cómo se confronta con los datos experimentales

Los simposios culminarán en una mesa redonda donde se rediscutirán las presentaciones previas destacando tanto los distintos tipos de modelos matemáticos que fueron apareciendo en las mismas (Modelos en ecuaciones diferenciales, Modelos geométricos, Modelos estocásticos, Modelos multiescala) como estableciendo puentes conceptuales entre las ponencias y explorando potenciales estrategias de colaboración a futuro.

### *Talleres*

Se realizarán Talleres propuestos, organizados y coordinados por investigadores jóvenes y estudiantes que estén cerca de completar sus doctorados. Los mismos estarán orientados a la discusión de aspectos específicos del trabajo con modelos matemáticos que surgen del trabajo cotidiano en el laboratorio. Las propuestas deberán ser enviadas a [biomat.latam2015@gmail.com](mailto:biomat.latam2015@gmail.com)

### *Pósters*

Se invita a los participantes a presentar comunicaciones libres en forma de posters. Las mismas podrán mostrar los resultados de:

- 1) Trabajos experimentales donde los modelos matemáticos han resultado ser una herramienta útil para el diseño, análisis e interpretación de la información experimental.
- 2) Trabajos experimentales donde se intuye la posibilidad de incluir modelos matemáticos.
- 3) Modelos o desarrollos matemáticos que se intuye podrían ser de utilidad para el diseño, análisis y /o interpretación de trabajos experimentales.

Los trabajos presentados podrán corresponder a alguna de las siguientes áreas:

- **Proteínas y ácidos nucleicos** / Estructura, conformación y dinámica de proteínas y ácidos nucleicos. Plegado y estabilidad. Chaperonas moleculares. Proteínas intrínsecamente desordenadas. Agregación proteica. Interacciones mutuas y con ligandos. Dinámica de proteínas y ácidos nucleicos in vivo. Enzimología y catálisis. Estudios a nivel de moléculas individuales. Bioinformática. Predicción de estructura de biomoléculas. Diseño de drogas. Dinámica molecular.
- **Transporte, señalización y dinámica intracelular** / Transportadores e intercambiadores de membrana. Canales iónicos. ATPasas transportadoras. Receptores de membrana y transducción de señales. Señalización en membranas. Regulación del volumen celular. Endocitosis y exocitosis. Dinámica de proteínas del citoesqueleto. Transporte intracelular de materia. Motores moleculares. Modelos de trasporte a través de membrana . Dinámica molecular
- **Lípidos y biomembranas** / Autoorganización de sistemas lipídicos en medios acuosos. Micelas globulares y membranas. Estructura y dinámica de sistemas conteniendo anfífilos. Interacciones lípido-proteína. Fusión de membranas. Modelos de autoorganización e interacciones.

- **Fotobiología y procesos de óxido-reducción en sistemas biológicos** / Fotosíntesis y fotorreceptores. Fosforilación oxidativa y metabolismo mitocondrial. Transferencia de electrones y protones. Radicales libres y daño oxidativo.
- **Biología de Sistemas** / Modelado de sistemas complejos. Regulación y control en redes metabólicas. Principios de diseño en sistemas vivos. Biología de sistemas en Biotecnología y Medicina.
- **Desarrollos metodológicos y modelísticos** / Nuevas técnicas o métodos cuantitativos para el estudio de sistemas biológicos. Modificaciones de métodos existentes que permitan obtener nueva información. Aplicación novedosa de métodos de otra disciplina al estudio de sistemas biológicos. Bases físicas de procesos moleculares, celulares, sistémicos y poblacionales. Modelado matemático determinista y estocástico de procesos biológicos
- **Enseñanza de grado y posgrado** / Análisis crítico de la estructura actual de las carreras de grado. Propuestas de modificación curricular. Propuestas de inclusión de actividades que combinen experimentos con modelos matemáticos La transición del grado al posgrado. Propuestas de actividades regionales.

Los póster permanecerán expuestos durante toda la reunión y se destinarán horarios específicos para la interacción entre los estudiantes y profesores invitados.

### Inscripción y envío de resúmenes

La actividad será libre de arancel para todos los participantes que se inscriban a través de la página web del congreso <http://biofisica.org.ar/biomat2015/>.

La fecha límite para la recepción de resúmenes será el **25 de octubre**.

### Becas

En el marco de la presente actividad el CELFI financiará hasta 40 becas para estimular la participación de profesionales, de las carreras de Bioquímica, Física, Matemática, Biología, Computación, Biotecnología, Farmacia, Química e Ingeniería, de América Latina (incluida Argentina si residen a más de 50 km de la sede del evento).

Las solicitudes de beca serán recibidas hasta el **19 de octubre** a través de la página web de CELFI. <http://www.celfi.gob.ar/programas/detalle?p=40>

