

BioPhys: el evento para impulsar la Física Biológica

La Física Biológica es un campo muy joven en México, con alrededor de 15 años.

Pablo R. Martínez

13 de diciembre de 2022

Sin la biología física no tendríamos mucho del conocimiento que nos permite conocer mejor los mecanismos fundamentales que determinan el funcionamiento de nuestro organismo y el de otros seres vivos. Enfermedades como el cáncer, la diabetes o las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, no podrían estudiarse de manera completa si no existiera este cruce entre la física y la biología molecular, conocido como biofísica, una disciplina que se basa en las teorías y métodos relacionados con la física para estudiar y explicar los sistemas biológicos.

Para hablar de los trabajos más recientes en esta área, el 10 y 11 de noviembre se llevó a cabo en el Centro Cultural Casa Del Tiempo de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), *BioPhys Mexico City 2022*, una conferencia internacional para discutir los aspectos más relevantes de la física biológica e impulsar la investigación de frontera interdisciplinaria en la intersección de la física, la biología molecular, las ciencias computacionales y las matemáticas en el país.

El evento, en el que participaron alrededor de 100 personas, entre investigadores y estudiantes de diferentes partes del país como de la Universidad de Sonora, de la UNAM o de la Universidad Autónoma de Chiapas, y que tiene una periodicidad bienal, fue organizado por Luis Olivares Quiroz, investigador de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y del Centro de Ciencias de la Complejidad de la UNAM (C3), en conjunto con Eduardo Jardón, de la UAM (Lerma) y Carlos Muñoz Garay, de la UNAM.

“Desde sus inicios en el año 2015, esta conferencia intenta formar una comunidad en México de estudiantes e investigadores nacionales y extranjeros, que desarrollen e impulsen el área de investigación de la Física Biológica el cual, en México, es un campo relativamente nuevo, pues tiene unos 10 o 15 años”, dijo en entrevista Olivares Quiroz.



Algunas de las temáticas de *BioPhys* fueron el plegamiento y translocación de proteínas, biología de sistemas, procesos estocásticos y redes complejas aplicadas a biología molecular, técnicas experimentales y computacionales en biología celular, membranas biológicas y teoría de grafos aplicada en biología molecular.

“Nuestros colegas han presentado trabajos muy interesantes, como algunos avances para comprender me-

por el proceso de traducción y transcripción del ADN a nivel celular; resultados sobre las redes metabólicas alrededor del cáncer; avances sobre métodos computacionales para poder simular fenómenos que ocurren a nivel celular; o avances en el problema de entendimiento de las proteínas relacionadas con padecimientos neurodegenerativos, por poner algunos ejemplos”, agregó Olivares.

El tipo de temas que toca la biología física se conecta directamente con muchos problemas de salud de la población mexicana. Un ejemplo concreto es el descubrimiento de los padecimientos neurodegenerativos como el Alzheimer, que ahora, gracias a la biofísica, se sabe que ocurren por un plegamiento incorrecto de las proteínas, es decir, cuando la formación del estado globular de las proteínas no es el adecuado ocurre una deformación que bloquea las conexiones sinápticas entre las neuronas.

La muestra del carácter multidisciplinario del evento estuvo en las múltiples disciplinas de los conferencistas invitados: Arturo Rojo Domínguez, experto en biofísicoquímica de la UAM Cuajimalpa; Ioan Andricioaei, investigador en biofísica molecular computacional de la *University of California Irvine*; Irlanda Lagarda, del departamento de física de la Universidad de Sonora; Tom Chou, del departamento de medicina computacional y matemáticas de la *University of California*; Orlando Guzmán López, del departamento de física de la UAM Iztapalapa; Nina Pastor, del Centro de Investigación en Dinámica Celular de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, entre muchos otros.

“En la actualidad, es necesario que el conocimiento sea interdisciplinar o transdisciplinar, y eventos como éste inciden justo en el centro de esta visión. El conocimiento en la época moderna requiere de la colaboración de muchos investigadores de muchas áreas, y justo creo que le estamos mostrando esto a los estudiantes”, mencionó Luis Olivares Quiroz.

Estudiantes en formación

Para esta cuarta edición, los organizadores decidieron llevar a cabo un concurso de carteles, en los que presentaban sus avances de tesis de licenciatura y posgrado, y en el que todos los estudiantes podían registrarse y participar, premiando al primer lugar y otorgando menciones honoríficas al segundo y tercer lugar.

“Gracias a esta sesión, los estudiantes pusieron cada uno sus carteles para recibir preguntas de sus demás compañeros y comentarios o sugerencias de los profesores, lo que lo volvió una dinámica muy nutritiva porque hay interacción para obtener muchos más puntos de vista, además de los que pueden obtener de las conferencias”, agregó Olivares Quiroz.

Los temas de los carteles ganadores fueron un trabajo experimental sobre pinzas ópticas aplicadas a biología molecular que se llevó el primer lugar; un trabajo sobre teoría de grafos para determinar los sitios activos en proteínas, en particular el virus del SARS-CoV-2, que se llevó el segundo lugar; y unos resultados computacionales sobre la estructura de proteínas, que se llevó el tercer lugar. Y, a grandes rasgos, más que una competencia, esta actividad buscaba cumplir con uno de los objetivos del evento para formar una comunidad en la que estudiantes, investigadores y profesores se conozcan y puedan compartir experiencias y diferentes puntos de vista.



El primer lugar fue para un estudiante de la Universidad de Guanajuato, quien fue premiado con un disco duro (HD) y un certificado, mientras que el segundo y tercer lugar fueron para estudiantes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, respectivamente, quienes recibieron una mención honorífica y un diploma.

Ligas de interés

Página oficial del evento: <https://www.fis.unam.mx/~cgaray/biophys.html>

Perfil del Dr. Luis Olivares Quiroz: <https://orcid.org/0000-0003-4164-5764>

Conferencia BioPhys Mexico 2022:

<https://www.youtube.com/watch?v=Cj3C2Qvwi2A>

<https://www.youtube.com/watch?v=hlgekNmt5mA>

<https://www.youtube.com/watch?v=TwEvApCci6s>

<https://www.youtube.com/watch?v=qUsA2oBvIYk>