

Curso Posgrado: Biología Estructural en Ciencias Médicas

12 al 16 de agosto 2024

CEINBIO y Departamento de Bioquímica - Facultad de Medicina

Montevideo - Uruguay

Lunes 12 de agosto | Introducción a la Biología Estructural y sus técnicas

Sesión 1: Fundamentos de la Biología Estructural

- 09.00 a 09.10 Presentación del curso
- 09.10 a 10.00 Definición y alcance de la Biología Estructural.
- 10.00 a 10.50 Importancia de la Biología Estructural en la investigación y desarrollo de fármacos.
- 10.50 a 11.10 *Pausa café*
- 11.10 a 12.00 Métodos y técnicas utilizados en Biología Estructural: métodos espectroscópicos de baja resolución, cristalografía de rayos X, criomicroscopía electrónica, NMR, etc.
- 12.00 a 13.00 *Corte para almuerzo*

Sesión 2: Cristalografía de rayos X y determinación de estructuras tridimensionales

- 13.00 a 13.50 Principios básicos de la cristalografía de rayos X.
- 13.50 a 14.40 Preparación de muestras y cristalización de proteínas.
- 14.40 a 15.30 Recopilación y procesamiento de datos.
- 15.30 a 15.50 *Pausa café*
- 15.50 a 16.40 Resolución y análisis de estructuras tridimensionales.

Martes 13 de agosto | Técnicas en Biología Estructural

Sesión 3: Criomicroscopía electrónica

- 09.00 a 10.00 Introducción a la criomicroscopía electrónica.
- 10.00 a 10.50 Preparación de muestras y adquisición de imágenes.
- 10.50 a 11.10 *Pausa café*
- 11.10 a 12.00 Procesamiento de imágenes y reconstrucción tridimensional.
- 12.00 a 13.00 *Corte para almuerzo*

Sesión 4: Resonancia Magnética Nuclear (NMR)

- 13.00 a 13.50 Fundamentos de la NMR en Biología Estructural.
- 13.50 a 14.40 Obtención de espectros NMR y asignación de resonancias.
- 14.40 a 15.00 *Pausa café*
- 15.00 a 15.50 Determinación de estructuras y dinámica molecular mediante NMR.

Miércoles 14 de agosto | Avances computacionales en Biología Estructural y Química Medicinal

Sesión 5: Bioinformática y predicción de estructuras proteicas

- 09.00 a 09.50 Introducción a la bioinformática y su papel en la predicción de estructuras proteicas.
- 09.50 a 10.40 Métodos de predicción de estructuras: homología, ab initio, modelado por fragmentos, etc.
- 10.40 a 10.50 *Pausa café*
- 10.50 a 11.40 Ingeniería y diseño de proteínas.

11.40 a 12.30 Aplicaciones en la investigación en Química Medicinal y diseño de fármacos.

12.30 a 13.30 *Corte para almuerzo*

Sesión 6: Docking molecular y simulaciones por dinámica molecular

13.30 a 14.20 Principios del docking molecular y su uso en el diseño de fármacos.

14.20 a 15.10 Introducción a las simulaciones por dinámica molecular y su aplicación en la investigación en Química Medicinal.

15.10 a 15.30 *Pausa café*

15.30 a 16.20 Estudio de interacciones proteína-ligando y análisis de estructuras tridimensionales.

Día 4 | Aplicaciones de la Biología Estructural en la investigación médica

Sesión 7: Diseño de fármacos basado en estructuras tridimensionales

09.00 a 10.00 Interacciones proteína-ligando y sitios de unión.

10.00 a 10.50 Uso de estructuras tridimensionales en el diseño racional de fármacos.

10.50 a 11.10 *Pausa café*

11.10 a 12.00 Ejemplos de fármacos diseñados mediante enfoques de Biología Estructural.

12.00 a 13.00 *Corte para almuerzo*

13.00 a 17.00 *Actividad práctica 1: Visualización y análisis de estructuras proteicas y de complejos proteína-ligando.*

Día 5 | Aplicaciones prácticas y perspectivas futuras

08.30 a 12.30 *Actividad práctica 2: Inhibición de actividad enzimática*

12.30 a 13.30 *Corte para almuerzo*

Sesión 8: Conclusiones y cierre del curso

13.30 a 14.20 Análisis y discusión de estudios de casos relacionados con la Biología Estructural y su aplicación en la práctica médica.

14.20 a 15.10 Evaluación de la comprensión de los conceptos clave y la capacidad para aplicarlos en situaciones prácticas.

15.10 a 16.00 Recapitulación de los temas y conceptos discutidos durante el curso.

16.00 a 16.10 *Pausa café*

16.10 a 16.40 Reflexión sobre la importancia de la Biología Estructural en la investigación médica y la práctica clínica.

16.40 a 17.00 Oportunidades futuras de aprendizaje y desarrollo en el campo de la Biología Estructural y Química Medicinal.