

Módulo Biología Estructural

Objetivo: familiarizar al estudiante con las diferentes herramientas para el análisis estructural de macromoléculas con un énfasis en sus aplicaciones.

Destinado a estudiantes de postgrado que no necesariamente se especializarán en biología estructural pero que a lo largo de su carrera profesional tendrán que:

- 1- Interpretar y utilizar modelos estructurales producidos por otros laboratorios. Determinar su fiabilidad utilizando criterios básicos de validación.
- 2- Recurrir a bases de datos y otro tipo de infraestructuras dedicadas a la biología estructural.
- 3- Determinar si alguna de las técnicas de análisis estructural puede ser de utilidad en futuros proyectos profesionales. Ser capaz de decidir cuál es el método estructural más apropiado a los objetivos que se persiguen. Evaluar los requerimientos necesarios así como el coste y duración potencial del proyecto.

Áreas temáticas: Cristallografía de rayos X, Resonancia magnética nuclear, Microscopía electrónica.

Programa

6 Mayo: **Análisis estructural mediante cristallografía de rayos X**

Dr. Jose A. Marquez (EMBL, Grenoble)

Mañana

- | | |
|--------------|---|
| 9:00 - 10:00 | Introducción al módulo; Introducción a la cristallografía de macromoléculas I: Principios básicos |
| 10:30- 11:30 | Introducción a la cristallografía de macromoléculas II: Aspectos metodológicos |
| 12:00- 13:00 | Sesión 3: Aportación de la biología estructural al estudio de los mecanismos de señalización celular y sus aplicación en biotecnología. |

Tarde **Sesión práctica: Interpretación de modelos cristallográficos y modelado por homología de secuencia.**

- | | |
|---------------|--|
| 16:00 - 17:30 | Evaluación e interpretación de modelos cristallográficos |
| 17:30-19:00 | Modelado estructural por homología de secuencia |
-

7 Mayo: **Análisis estructural mediante resonancia magnética nuclear (RMN)**

Dr. María Macías (IRB, Madrid)

Mañana

- 9:00 - 10:00 Introducción a la espectroscopía de proteínas y ácidos nucleicos y aplicaciones
- 10:30 - 11:30 Introducción a la Resonancia Magnética Nuclear como técnica de resolución atómica.
- 12:00 - 13:00 Requerimientos prácticos y limitaciones experimentales para estudiar proteínas por NMR.

Tarde **Sesión práctica: Análisis mediante resonancia magnética nuclear**

- 14:30 - 16:00 Introducción al análisis e interpretación de estructuras obtenidas por NMR
- 16:00 - 17:30 Aplicación de la espectroscopía de NMR al estudio de plegamiento de proteínas y las interacciones entre proteínas
-

8 Mayo **Principios de la microscopía electrónica**

Dr. Carlos Fernández-Tornero (CIB-CSIC, Madrid)

Mañana

- 9:00 - 10:00 Principios de la microscopía electrónica
- 10:30 - 11:30 Determinación estructural mediante microscopía electrónica
- 12:00 - 13:00 Estructura de la ARN polimerasa III mediante microscopía electrónica

Tarde **Sesión práctica: Microscopía electrónica**

- 16:00 - 18:00 Evaluación e interpretación de modelos estrcutales obtenidos mediante microscopía electronica
-

Evaluación:

Los alumnos seran evaluados a través de un trabajo de comentario de un artículo científico relacionado con la biología estructural de aproximadamente dos páginas de extensión. Los artículos para el comentario se asignarán al final de las sesiones teóricas.