

Universidad de Chile
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

**INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS TERMODINÁMICO AVANZADO DE LA
INTERACCIÓN ENTRE BIOMOLÉCULAS**

Duración: 23 al 25 de enero de 2017

Carga horaria:

Teórica: 17 hs

Seminario: 3 hs

Dictado: Dr. Sergio B. Kaufman, Universidad de Buenos Aires Argentina

Condiciones de admisión: Profesionales y licenciados en Bioquímica y áreas afines. Estudiantes de postgrado del área.

Sala: Sala 07 aulario, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Santos Dumont 964, Independencia, Santiago, Chile

Horario: 9-12 hrs y de 14 a 17.30 hrs

Costo: Gratuito

Inscripciones: Hasta 30 de diciembre del 2016 enviando email a yitowilson@gmail.com con CV y explicando interés por el curso.

Cupos: 35 alumnos

Objetivos

Proporcionar una conceptualización integral de la aplicación de herramientas teóricas y de diseño experimental para la caracterización de procesos de unión de ligandos a macromoléculas de interés biológico.

PROGRAMA ANALITICO:

1. Interacciones entre ligandos y biomoléculas en equilibrio. Caracterización práctica del equilibrio. Variables termodinámicas necesarias para la descripción de los procesos de interacción. Métodos experimentales para la obtención de isothermas de asociación (curvas de binding).
2. Modelos microscópicos de asociación independiente. Constantes macroscópicas y microscópicas. Unión de ligandos a sitios idénticos e independientes. Ocupación de los mismos sitios por diferentes ligandos. Competencia entre dos ligandos a un mismo sitio con igual afinidad. Sitios distintos para un mismo ligando. Restricciones termodinámicas a los modelos de unión.
3. Interacciones entre sitios. Cooperatividad. energía libre de interacción y energía de acople (energy coupling). Unión no-específica de macroligandos a biomoléculas: interacciones proteína-ácidos nucleicos.
4. Cinética de la unión de ligandos a biomoléculas en condiciones de pre-equilibrio. Condiciones de pseudo-orden. Modelos cinéticos de unión asociados con cambios conformacionales: Ajuste inducido y Selección conformacional.

Seminario: Obtención de isothermas de unión modelo independientes a partir de curvas de titulación espectroscópicas.

Bibliografía

a) Libros de texto

- Tanford C. Physical Chemistry of Macromolecules. Cap 8 Wiley, New York 1961
Cantor CR, Schi.PR Biophysical Chemistry, Cap 15 and 16, Freeman , New York, 1980
Weber G Protein Interactions, Chapman, New York 1992
Wyman J, Gill SJ Binding and Linkage. Functional Chemistry of Biological Macromolecules. University Science Books, Mill Valey, CA, 1990.
Hill TL Cooperativity Theory in Biochemistry, Springer, New York, 1985
Ladbury JE, Doyle ML Biocalorimetry 2, Wiley, New York, 2004.

b) Artículos de revisión

- Bujalowski W. Thermodynamic and Kinetic Methods of Analyses of Protein-Nucleic Acid Interactions. From Simpler to More Complex Systems. *Chem Rev* **106**:556-606, 2006
Ciu Q, Karplus M. Allostery and cooperativity revisited. *Prot Sci* **17**:1295-1307, 2008