



Universidad de Sonora
División de Ciencia Exactas y Naturales
Departamento de Física
Licenciatura en Física

Biofísica molecular

Eje formativo:	Especializante		
Requisitos:	Biofísica		
	Fisicoquímica		
Carácter:	Optativo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	0	2
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

En esta asignatura se pretende iniciar al estudiante en el estudio de los conceptos básicos de la fisicoquímica aplicados a las ciencias biológicas con el fin de auxiliar al estudiante en el diseño de experimentos bioquímicos y biofísicos.

2. Objetivo general

En esta signatura el estudiante conocerá y aplicará los principios físicos de las técnicas biofísico-químicas básicas como electroforesis, espectroscopia, cristalografía, propiedades de transporte, etc., aplicados a materiales biológicos.

3. Objetivos específicos

- a) Conocer las funciones básicas de algunas biomoléculas en la célula.
- b) Conocer las técnicas básicas de caracterización de biomoléculas
- c) Conocer la estructura y la dinámica fundamental de algunas biomoléculas esenciales para la vida.

4. Temario

- 1) Conformación de Biopolímeros
- 2) Dinámica de Biopolímeros
- 3) Hidratación de Biopolímeros
- 4) Biopolímeros como polielectrólitos
- 5) Asociación entre moléculas
- 6) Equilibrio Químico y reacciones metabólicas
- 7) Propiedades de transporte: difusión, sedimentación, viscosidad, electroforesis.
- 8) Cristalografía
- 9) Espectroscopia: fluorescencia, dicroísmo circular
- 10) Casos prácticos (dependiendo del interés del alumno)

5. Estrategias didácticas

Se recomienda que el Profesor exponga los aspectos relevantes para el entendimiento de las bases teóricas y experimentales de la Biofísica.. El Alumno por su parte, mediante trabajo individual o de grupo resuelve problemas de aplicación relacionados con los temas cubiertos y lleva a cabo la exposición frente a grupo de problemas específicos o tópicos de interés. El proceso de enseñanza aprendizaje se completa con una serie de lecturas complementarias, (artículos científicos y/o información obtenida a través de Internet) y discusiones grupales.

6. Estrategias para la evaluación

Se sugiere que, como parte de la evaluación del curso, se considerase: Evaluación de trabajo complementario (al menos un 30%): Se incluyen prácticas, exposiciones de problemas, tareas, investigación de artículos.

7. Bibliografía

La bibliografía sugerida para este curso es la siguiente:

1. Biophysics, Roland Glaser, Springer Verlag ed. 2001
Cellular Biophysics, Thomas Fischer Weiss, MIT Press, 1996
2. Molecular Biophysics, Michel Daune, Oxford University Press, 1993.

8. Perfil docente

El profesor deberá poseer una formación sólida en el campo de la Física y Fisicoquímica y conocimientos suficientes en el área de la Física aplicada a problemas biológicos.