



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.