

**1er Cuatrimestre de 2017**

**Curso de grado optativo para las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Biotecnología.**

## **Elementos de Biología Computacional**

### **Objetivos y Condiciones de Cursado**

#### **Objetivos Generales:**

- \* Introducir al alumno en los métodos computacionales que permiten el manejo de datos biológicos: almacenamiento, organización, análisis y relaciones entre los mismos, visualización, predicciones que se puedan obtener a partir de ellos, etc.
- \* Introducir al alumno en las técnicas de simulación computacional adecuadas para el estudio de macromoléculas biológicas.
- \* Brindar a los alumnos una integración de los conocimientos adquiridos en Física, Fisicoquímica, Química General, Química Inorgánica y Química Orgánica, en particular, sobre las propiedades estructurales y fisicoquímicas de macromoléculas.

#### **Objetivos particulares:**

- \* Brindar una descripción de las interacciones intra e intermoleculares y mostrar su relación con las propiedades estructurales, dinámicas y energéticas de las macromoléculas. Brindar los modelos básicos de descripción de estas interacciones.
- \* Introducir al alumno en los conceptos de Campos de Fuerzas y Superficies de Energía Potencial y su relación con el plegamiento de macromoléculas.
- \* Introducir al alumno en los métodos computacionales que permiten predecir, tanto la estructura tridimensional de moléculas como sus propiedades termodinámicas.
- \* Introducir al alumno en el uso de Bases de Datos bioinformáticas.
- \* Introducir al alumno en el uso de criterios y técnicas bioinformáticas, para la comparación de secuencias proteicas, a través de alineamientos simples, múltiples y de perfiles.
- \* Introducir al alumno sobre el empleo de las técnicas bioinformáticas de modelado comparativo para predecir la estructura tridimensional y el plegamiento de proteínas cuya secuencia es conocida.
- \* Introducir al alumno en las técnicas bioinformáticas de predicción de docking (proteína-ligando).

**Universidad Nacional del Litoral**  
**Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas**  
**Departamento de Física**

\* Enseñar al alumno las diferentes herramientas computacionales de visualización de moléculas y cálculo de sus propiedades. Dado que el alumno utilizará estas herramientas a lo largo de todo el desarrollo del curso, este objetivo es un objetivo transversal, que se irá cumpliendo a medida que se cumpla con todos los objetivos anteriores.

**Condiciones de Cursado:**

**Duración:** 15 semanas, durante el período correspondiente al 1er cuatrimestre de 2017.

**Horas de Teoría:** 30.

**Horas de Trabajos Prácticos en Laboratorio de Informática:** 24.

**Horas de Coloquio:** 6.

**Número total de horas:** 60

Se dictarán **2 clases semanales:** una de **Teoría (2 hs)**, y otra de **Trabajos Prácticos** o de **Coloquio (3 hs)**.

Se dictarán **8 clases de Trabajos Prácticos** y **2 Clases de Coloquios**. Los alumnos deberán redactar Informes de los TPs, cuya aprobación será requisito para regularizar y promocionar el curso. Los TPs y los Coloquios serán dictados en el Aula de Informática Común (FBCB-FICH-FCM), y cada alumno dispondrá de una PC a su entera disposición. No se pedirán Informes de los Coloquios.

**Evaluación:**

- **Regularización:** 80% de asistencia obligatoria en las clases de Trabajos Prácticos y 80% de asistencia obligatoria a las clases de Teoría y de Coloquios. Aprobación con 60 o más puntos (sobre 100), del promedio de las evaluaciones de los informes de los TPs.

(El carácter obligatorio de las clases teóricas surge de la ausencia de una única bibliografía, que contemple todo el contenido del curso, adecuado a la carga horaria que establecemos para el mismo)

- **Promoción:** El curso se podrá promocionar de acuerdo al Régimen Unico de Enseñanza FBCB/ESS.

**Para promocionar**, los alumnos deberán:

**(a) Haber regularizado.**

**(b) Aprobar 2 exámenes parciales (P1 y P2), cada uno con 60 o más puntos.**

El puntaje final resultará de la expresión  $PF = 0,4 \times P1 + 0,4 \times P2 + 0,2 \times L$ .

(siendo L la nota correspondiente al promedio de los informes de los TPs en el Laboratorio de Informática).

- **Exámen Final:** Se tomará un exámen escrito, con contenidos teóricos/prácticos, correspondientes a los temas de ambos Parciales (P1 y P2).

**Correlativas:** **Bioquímica Básica de Macromoléculas (cursada).**

**Química Orgánica II (cursada).**

**Química Orgánica I (aprobada).**

**Universidad Nacional del Litoral**  
**Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas**  
**Departamento de Física**  
**Física II (cursada).**  
**Física I (aprobada).**

**Responsables del curso, año 2017: Dr. Silvano J. Sferco (Teoría y Coloquios) y Drs. A. Sergio Garay y Fernando E. Herrera (Trabajos Prácticos).**

(última actualización: 22/02/17 por S.J.S)