


UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

1. **DEPARTAMENTO:** Computación
2. **CUATRIMESTRE:** Primero de 2001
3. **ASIGNATURA:** (nombre de la materia): Introducción a la Biología Computacional
4. **CARRERA:** Licenciatura en Ciencias de la Computación, se ofrecerá también a otros departamentos, en particular a los departamentos de Biología.
5. **CARACTER DE LA MATERIA:** (Obligatoria/Optativa) Optativa
6. **CODIGO DE CARRERA:** 18
7. **CODIGO DE MATERIA:**
8. **PUNTAJE:** 2
9. **PLAN DE ESTUDIOS AÑO:** (1993)
10. **DURACION DE LA MATERIA:** cuatrimestral, 16 semanas
11. **HORAS DE CLASE SEMANAL:** 3
 - a) **TEORICAS:**
 - b) **LABORATORIO:**
 - c) **PRACTICAS:**
 - d) **SEMINARIOS:** 3 hs
12. **CARGA HORARIA TOTAL SEMANAL:** 3
13. **ASIGNATURAS CORRELATIVAS:** Algoritmos y estructuras de datos II para computación, para otras carreras conversar previamente con los docentes.
14. **FORMA DE EVALUACION:** (Examen Final, otros): Exposiciones en el seminario, Trabajos
15. **PROGRAMA Y BIBLIOGRAFIA:** Adjuntas a esta hoja.
16. **DOCENTES:** (Nombre y Apellido del docente a cargo de la materia y de los docentes auxiliares, con los cargos y dedicaciones). Adjuntas a esta hoja.


LIC. IRENE LOISEAU

Dra. PATRICIA FORENSZTJAN
DIRECTORA
DEPTO. DE COMPUTACION
F. C. E. Y N. UBA

Docentes

Irene Loiseau (Prof. Asociada Ded. Exclusiva)
Igor Zwir (JTP exclusiva)

Programa resumido

La materia tendrá la estructura de un seminario, los temas serán expuestos por los alumnos. Dada la modalidad de la misma se espera que los alumnos asistan a la mayoría de las clases. Las nociones básicas de biología necesarias serán presentadas por estudiantes de biología que quieran participar, o por alguno de los biólogos que están interesados en trabajar en colaboración con el Dpto. en estos temas.

Se espera también poder realizar algunos prácticos usando paquetes conocidos para estos problemas y bases de datos públicas, incluidos los que están instalados en nuestro Dpto.

Se propone un temario tentativo al cual se podrán agregar temas que porpongan los asistentes de acuerdo a su interés.

1. Conceptos básicos de biología molecular e introducción a los recursos biológicos. Arquitectura de proteínas. Introducción a la estructura DNA. Genética. Visión de los objetivos del proyecto Genoma. Incumbencias de la bioinformática. Glosario de términos genéticos.
2. Alineamiento de secuencias. Modelos de scoring, Programación dinámica con modelos complejos, algoritmos heurísticos, modelos de Markov y Hidden Markov. Comparaciones locales y globales. Alineamiento de múltiples secuencias.
3. Comparación de secuencias y predicción de estructuras de proteínas en base de datos biológicas. Algoritmos de programación dinámica en la web. Implementación de Smith-en hardware Kestrel, Decypher. Motores de búsqueda BLAST y FASTA. Bases de Datos de consulta: Genbank, Swiss-Prot, PDB, Medline. Visualización en Biología Molecular: Medical Entity Subject Heading (MESH) Browser, PROSITE database (PRODOC).
4. Computación básica con estructuras biológicas en 3D. Predicción de estructuras terciarias. Protein Folding. Analisis estructural. Análisis de estructuras RNA. Predicción de estructuras RNA. Modelos de covarianza. Folding RNA. Más Recursos en la web para predicción de estructuras: servidores SCOP, DALI, LOCK, UCLA y Zuker para RNA folding. Recursos FSSP.
5. Construcción de árboles filogenéticos. Construcción de árboles a partir de medidas de distancias, parsimonia, modelos probabilísticos evolutivos, comparación de métodos probabilísticos y no probabilísticos.

Dra. PATRICIA BOJENSZTEJN
DIRECTORA
DEPTO. DE COMPUTACION
F. C. E. y N. UBA

Bibliografía básica

- S. Schulze-Kremer. Advances in Molecular Bioinformatics. IOS Press, 1994.
- S. Schulze-Kremer. Molecular Bioinformatics, Algorithms and Applications. Walter de Gruyter, 1996.
- M. Bishop, C. Rawlings. DNA and Protein Sequence Analysis. Academic Press, 1996.
- J. Setubal, J. Meidanis. Introduction to computational molecular biology. PWS Publishing company, 1997.
- Durbin, Eddy, S., Krogh, A., Mitchison, G., "Biological sequence analysis", Cambridge, 1998

REQUERIMIENTOS

Aula con retro en el pabellón I, o la sala de seminarios.

HORARIO

Se determinará en una reunión inicial que se anunciará oportunamente, y que se realizará en la primera semana de clases. *Jueves 18 de mayo.*

Dra. PATRICIA BENENSTEIN
DIRECTORA
DEPTO. DE COMPUTACION
F. C. E. y N. UBA