

QBA 2014
1
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FOLIO
39



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

11) PROGRAMA ANALÍTICO Y BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO:

Bases de datos Primarias

Definición de bases de datos primarias. Visión histórica de la creación de las mismas. Funcionamiento de las Bases de datos: índices, campos, métodos de búsqueda. Bases de datos de proteínas. Bases de datos de ADN. Ejemplos de bases de datos primarias: Genbank, EMBL, Swiss-Prot, TrEMBL, PDB

Análisis de secuencias

Introducción de probabilidad y estadística. Alineamiento global por pares. Alineamiento Múltiple. Generación de Matrices de score (BLOSUM, PAM). Dot-Plot. Programación dinámica. Programas de alineamiento: BLAST, FASTA. Búsquedas en bases de datos por similitud de secuencia. Patrones de secuencias y perfiles. Filogenia molecular. PSI-BLAST, PHI-BLAST, Mega-Blast.

Bases de datos Secundarias

Definición de bases de datos secundarias. Construcción de bases de secundarias. El problema de los falsos positivos/negativos. Modelos ocultos de Markov. Ejemplos de bases de Datos secundarias: Pfam, Gene-Ontology, UniProt, PRINTS, ProSite. Algoritmos, complejidad y heurísticas. Diseño y mantenimiento de bases de Datos secundarias.

Análisis Bioinformático de Genomas

Ensamblado y anotación de genomas, predicción de genes, Bidireccional best Hits y Iterative predictive Blast. Base de datos de Genomas. Mapeo físico de genes. Uso de Genome Browsers



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

(NCBI), Ensembl y Galaxy. Comparación de Genomas.

Análisis Bioinformático de datos high-throughput de microarreglos (MicroArrays)

Introducción a los MicroArrays. Análisis estadístico de significancia de los datos. Análisis de expresión por MicroArrays. definición de estado metabólico (expresoma, proteoma y metaboloma). MicroArrays específicos sobre splicing alternativo (exon arrays, splicing sensitive arrays). MicroArrays de Glicómica.

Metagenómica y Metabolómica

Introducción a la metagenómica, secuenciación de próxima generación. Anotación y análisis de metagenomas. Introducción a la Metabolómica, análisis de vías y estados metabólicos. Uso de Base de datos KEGG.

Bioinformática Estructural

Repaso de Estructura de Proteínas. Predicción de estructura secundaria, DSSP. Análisis bioinformático de estructuras, alineamiento estructural. Predicción de estructura terciaria. Threading. Modelado comparativo. Métodos ab-initio. Búsqueda de motivos estructurales.

Interacciones entre biomoléculas

Bases moleculares de reconocimiento específico. Interacción proteína-proteína. Interacción proteína-ADN. Interacción droga-proteína. Predicción de interacciones. Predicción de estructuras. Monte Carlo. Algoritmos genéticos. Docking. Clustering. Métodos evolutivos. Bases de datos de interacciones. BIND. DIP. CAPRI.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJOS PRACTICOS

Perfil de los Trabajos Prácticos: Las clases son teórico-prácticas y se dedicará la mitad del tiempo a cada parte.

Bases de datos: Bases de datos; Sitios Populares de Bioinformática, Búsquedas en bases de datos: el NCBI y entrez, Análisis de registros, Uso de Bases de datos secundarias y Primarias. Creación de una base de datos en SQL.

Alineamiento I: Alineamiento de Secuencias: Dot-plot, Alineamiento, Búsqueda en base de datos por BLAST, Alineamiento Múltiple, Construcción de Árboles Filogenéticos (Caso real Kinasas), Búsqueda y uso de bases de datos secundarias: PFAM.

Alineamiento II: Comprensión de un algoritmo de alineamiento, análisis y generación de las matrices de scoring.

Estructura de proteínas: Manejo de programas de visualización, Visualización de estructuras de proteínas, Análisis de motivos, Análisis de interacciones entre biomoléculas, Uso del PDB, Entrez y PDBsum.

Predicción de estructura de proteínas: Modelado Comparativo, Uso de Modeller, Ejemplos puntuales, Análisis por What-Check.

Interacción proteína-ligando: Docking proteína ligando: (Caso real inhibición Kinasas), Comparación de algoritmos.

Curso Bioinformática



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

.....
VºBº Del Departamento

DR. ADALI PECCI
DIRECTORA
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA
F.C.E. y N. - U.B.A.

.....
Firma del Responsable

.....
VºBº de la Subcomisión de Doctorado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 495.500/08

Buenos Aires, 14 ABR 2014

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Adali Pecci, Directora del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Bioinformática**, que será dictado durante el **primer cuatrimestre de 2014** (desde el 18/03/2014 al 26/06/2014), por el Dr. Adrián Turjanski y el Dr. Marcelo Martí,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado **Bioinformática**, de 96 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Bioinformática** obrante a fs 34 a 37 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Ratificar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por la Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Biológica, a la biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida fs 34 a 37). Cumplido archívese.

Resolución CD N° 0660
SP/qa/27/03/2014


Dra. MARIA ISABEL GASSMANN
SECRETARIA ACADEMICA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO