

I.I.B.
2002

()

9

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

U.B.A.

1.- DEPARTAMENTO/INSTITUTO de INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS

2.- CARRERA de: a) Licenciatura en Ciencias Biológicas y Ciencias

Químicas.....ORIENTACION:---

b) Doctorado y/o Post-Grado en...---

c) Profesorado en...---

d) Cursos Técnicos en Meteorología...---

e) Cursos de Idiomas...---

3.- 1er. CUATRIMESTRE..... Año: 2002

4.- N° DE CODIGO DE CARRERA....01 y 05

5.- MATERIA Química Biológica II "A"

N° DE CODIGO

6.- PUNTAJE PROPUESTO 5 puntos

7.- PLAN DE ESTUDIO Año ---

8.- CARACTER DE LA MATERIA Optativa

9.- DURACION un cuatrimestre

10.- HORAS DE CLASE SEMANAL:

- | | | | |
|----------------|--------|----------------------|-------|
| a) Teóricas | 3,5 hs | d) Seminarios | 1 hs |
| b) Problemas | -- hs | e) Teórico-problemas | -- hs |
| c) Laboratorio | 10 hs | f) Teórico-prácticas | -- hs |

g) Totales Horas 14,5 hs

11. CARGA HORARIA TOTAL 232 hs

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS Para Ciencias Biológicas y Ciencias Químicas:

correlativa Química Biológica I y tener 2/3 de la carrera. Para otras carreras:

conocimientos suficientes de Química Biológica y Genética y 3/4 de la carrera.

13.- FORMA DE EVALUACION: Exámenes parciales y final. Seminarios y monografía.

14. PROGRAMA ANALITICO

Programa Teórico:

Termodinámica. Características moleculares

Propiedades termodinámicas. Energía libre. Constante de equilibrio. Energía de activación. Velocidad de reacción. Control termodinámico y cinético. Uniones covalentes. Interacciones no-covalentes: electrostáticas, puentes salinos, uniones hidrógeno, fuerzas de Van der Waals, fuerzas de London. Dipolos: permanentes, transitorios. Interacciones hidrofóbicas. Efectos del solvente.

Modelado de biomoléculas. Bioinformática

Plegamiento de proteínas. Modelado comparativo. Alineamiento de secuencias. Utilización de bases de datos y homologías. Estimación de energías libres. Efectos del solvente. Simulación de la unión de proteínas a ligandos. Docking. Bases de datos tridimensionales. Captura de los datos originados en las mediciones bioquímicas. Protein Data Bank. Sitios útiles en Internet. Archivos. Tratamiento de los datos. Recuperación de la información.

Determinación estructural de biomoléculas

Determinación de estructuras en solución. Espectrofotometría. Espectrofluorometría. Dicroísmo circular. Resonancia magnética nuclear. Fundamentos. Resonancia magnética nuclear bidimensional. Efecto nuclear Overhauser. Microscopía electrónica. Difracción de rayos X. Refinación de estructuras.

Estructura de Proteínas

Estructura Primaria. Amino ácidos: Características funcionales de las cadenas laterales. Unión peptídica (amida, imida). Estructura primaria. Degradación de Edman. Grupos funcionales: derivatización de las proteínas. Estructura secundaria: α -hélices, 3_{10} -hélices, plegamiento β . Estructura terciaria. Plegamiento proteico. Interacciones intramoleculares: puentes hidrógeno, electrostática, hidrofóbica. Caminos del plegamiento proteico. Diagramas de Ramachandran. Clasificación de las estructuras proteicas. Cambios conformacionales. Inducción por ligandos. Chaperonas. Estructura cuaternaria. superficie de contacto. Propiedades espectroscópicas de proteínas. Aplicaciones. Proteínas globulares. Proteínas fibrosas. Evolución Molecular. Agregación de proteínas y patogénesis. Ingeniería y biotecnología de proteínas. Proteínas de membrana.

Enzimología

Características funcionales. Estado de transición. Eficiencia catalítica. Acción de la temperatura. Efectos de proximidad. Tensiones. Catálisis electrostática. Grupos funcionales. Metaloenzimas. Anticuerpos catalíticos. Cinética enzimática interfacial. Biocatálisis en baja agua. Regio- y enantio-selectividad. Estabilidad estructural. Evolución racional y evolución dirigida. Optimización evolutiva de la capacidad catalítica Enzimas en sistemas organizados: Aspectos clínicos. Tecnología.

Interacción entre macromoléculas

Interacción específica entre macromoléculas. Interacción de las proteínas con las proteínas, lípidos, los poli(oligo)sacáridos, los ácidos nucleicos. Bases moleculares del

reconocimiento específico. Conceptos de especificidad, afinidad, avidéz. Diseño de ligandos basado en estudios estructurales y funcionales.

Transporte de proteínas a organelas

Codificación por el DNA nuclear. Síntesis citoplásmica de las preproteínas. Unión a los receptores externos. Escisión del péptido señal en las membranas (mitocondrias, cloroplastos). Incorporación de las proteínas a las membranas. Transporte a la fase soluble de las organelas. Incorporación de las proteínas a las membranas de las organelas. Codificación de las proteínas por el DNA de la organela. Ensamblado de las proteínas en la organela.

Parte Práctica:

Trabajos prácticos introductorios sobre los temas:

- Expresión de proteínas in situ
- Fluorescencia
- Bradford(SDS-PAGE)
- Enzimas de restricción.

Una práctica especial realizada en el laboratorio de investigación de alguno de los Profesores del Curso o del Depto cuyo objetivo es el aprendizaje de técnicas experimentales y la introducción a un tema concreto con respuesta a una o mas preguntas puntuales.


15.- BIBLIOGRAFIA

- Trabajos novedosos, relevantes, recientemente publicados en revistas de nivel internacional (Nature, Science, Cell, Genes and Development, J. of Cell Biology, J. Biological Chemistry, Embo J., etc.)

FECHA

FIRMA PROFESOR:

Aclaración firma: Dr. Ricardo Wolosiuk



FIRMA DIRECTOR:

Sello Aclaratorio:



Dr. LUIS A. QUESADA AL
DIRECTOR TITULAR
Instituto de Investigaciones
Bioquímicas - FCEV