

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

17 MAR87

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA

ASIGNATURA BIOMATEMATICA

CARRERA/S Lic.en Mat.(Aplicada), Lic. ORIENTACION

..... en Cs.de la Comp. y Comp. PLAN

..... Cient.

CARACTER Optativo.....

DURACION DE LA MATERIA ... Cuatrimestral.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas ... 4... hs. b) Problemas ... 6... hs.

..... c) Laboratorio hs. d) Seminarios hs.

..... e) Totales .. 10... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS .ANALISIS II.y GEOMETRIA I.....

.....

PROGRAMA1. Teoría Conceptual de los Sistemas Relacionales I

Biología Relacional. Concepto de naturaleza física material. Correspondencia con la energía intrínseca. Valoración de la energía intrínseca en los sistemas biológicos. Energía extrínseca. Propiedades de las energías extrínsecas. Categoría M de representación de los sistemas biológicos. La categoría M_α . Aplicación del Lema de Yoneda para individualizar nuevas entradas a los componentes. Evoluciones energéticas. Categorías M_β y M_γ .

2. Teoría Conceptual de los Sistemas Relacionales II

Inducción de las asignaciones adicionales a través de funtores colímites. La categoría abstracta de representación relacional más completa.

Interpretación de la asignación adicional número uno en términos de las distintas energías extrínsecas ligadas a la materia. Las definiciones conceptuales según el nivel de representación.

Sistemas relacionales físicos, químicos, biológicos y sociales.

II.

BIOMATEMATICA

2do. cuatrimestre 1987

3. Determinaciones biológicas, químicas y sociales en términos de la representación relacional

- Efecto producido por bajas energías en los sistemas enzima-sustrato. Representación relacional. El concepto de dosis. Observaciones sobre la asociatividad del producto cartesiano de conjuntos material energéticos en Biología Relacional. El álgebra de objetos en categorías en relación a irradiaciones sucesivas de sustratos irradiados.
- Efecto continuo periódico sobre cinética-química. Inducción a través de las propiedades de las energías extrínsecas. Relación con los hallazgos obtenidos mediante la aplicación del Lema de Yoneda. Sobre la memoria en computadoras moleculares.

4. Sistemas de Metabolismo-Reparación en células

Sistemas celulares de metabolismo y reparación. Diagramas en bloque. Matrices de conectividad. Introducción de la teoría de categorías en la representación relacional de los sistemas celulares. Categoría de los sistemas M-R, la determinación de la estructura. El componente de replicación. Efectos del medio ambiente sobre los componentes metabólicos y de reparación. Contenido de información y características de centralidad y restablecimiento en los sistemas M-R.

Prácticas especiales

- Principio de Invariancia Relacional.
- Principio del Diseño Adecuado.
- Movimiento de los sistemas biológicos.
- Teoría de transformaciones de Thompson.

BIBLIOGRAFIA

- Leguizamón, C.A. "Sistemas Relacionales Biológicos y ambientales". (manuscrito).
Rosen, R. "Foundations of Math. Biology". (1972). Vol.II, Academic Press.
Rashevsky, W. "Mathematical Biophysics". 1960. Physico Mathematical Foundations of Biology. Dover.

2do. cuatrimestre 1987.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Ing. Carlos A. Leguizamón

JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemática