

77  
1978

BIOMATEMATICA

1er. cuatrimestre 1978  
Profesor Ing. Carlos A. Leguizamón  
Adjunto interino ded. simple

- ..- Teoría de transformaciones de D'Arcy W. Thompson  
Descripciones de la evolución de las formas de los sistemas biológicos. Distintos casos. Descripción paramétrica natural de una clase de objetos biológicos. Teoremas. Análisis de la forma de moluscos. Embriología cardíaca y su análisis por computación.
- ..- Principio del Diseño Adecuado  
Desarrollos iniciales. Fundamentación de D. Cohn. Desarrollos de N. Rashevsky. Aplicaciones a formas de las plantas, determinación del radio de la aorta, diseño total del sistema arciovascular. Análisis de las curvas de eyección de sangre desde el ventrículo izquierdo.
- ..- Principio de invariancia relacional  
Análisis de propiedades. Propiedades biológicas principales, subsidiarias, y residuales. El principio a través de teoría de grafos.
- ..- Sistemas biológicos  
La teoría M-Re de R. Rosen. El concepto de componente. Hipótesis de la no-contracción. Diagrama en bloque. Aplicación de teoría de grafos. Centralidad. Re establecimiento. Tiempos de retardo.
- ..- Sistemas biológicos  
Diagrama en bloque astracto. Sistemas M y R representadas por teoría de categorías. Teoremas de los diagramas canónicos. Entrada a superfluas. Contracción y expansión de sistemas biológicos.
- ..- Sistemas biológicos  
Replicación de componentes de reparación. Efecto del ambiente sobre las actividades metabólicas y genéticas. Teoría de máquinas secuenciales aplicada a la representación de sistemas biológicos.
- ..- El concepto de energía en los sistemas biológicos. I  
Energía intrínseca y extrínseca. Representación de la energía extrínseca. Componentes materiales y energéticos. Categoría  $M_\alpha$ . Isomorfismo entre las categorías M y  $M_\alpha$ .

  
Dr. MANUEL BALANZAT  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



- 8.- El concepto de energía en los sistemas biológicos. II  
El nuevo elemento en la representación de los sistemas biológicos. Evoluciones energéticas entre objetos, entre morfismos y entre objetos y morfismos de la categoría  $\mathbb{M}$ . Diagramas especiales. Aplicaciones del Lema de Yoneda.
- 9.- Sistemas ambientales  
Postulado para obtener un sistema ambiental. Unidades ambientales. Comportamientos. Diagrama ambiental. La energía. El diagrama ambiental material-energético. Análisis de sistemas reales.
- 10.- Sistemas ambientales  
Representación por teoría de categorías. Sistemas biológico ambientalmente estático. Estructura de la categoría  $E$ .
- 11.- Estabilidad de sistemas ambientales. I  
Las subcategorías núcleo, entrante, saliente, dominio, codominio y las determinadas por funtores isomórficos. Estabilidad del sistema. Aporte del sistema a la estabilidad de la cadena ambiental. Grado de aporte. Consecuencias ambientales.
- 12.- Estabilidad de sistemas ambientales. II  
Consecuencias de un sistema biológico ambientalmente estático sobre la estabilidad de la cadena ambiental. Relaciones entre los tres aspectos de la estabilidad. Consecuencias prácticas.
- 13.- Teoría de transferencias  
La teoría de transferencias. La categoría  $T$ . Características de  $T$ . Transferencias de cero materia cero energía. Introducción de la teoría de conjuntos difusos.
- 14.- Sistemas bio-ambientales  
La categoría  $M$  de los sistemas biológicos. Categoría  $K$ . Los sistemas ecológicos. Ambientes previos al origen de la vida.
- 15.- Teoría de conjuntos Organísmicos de N. Rashevsky. Relaciones cualitativas y cuantitativas. Consideraciones sobre producto y actividad
- 16.- Supercategorías orgánsmicas. Aplicación de Principios de Elección y del Diseño Adecuado. Pushouts como estructura para generación de organismos. Uso de funtores adjuntos.