

BIOINFORMATICA

Programa

1º Cuatrimestre 1977

1.- 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.

2.- 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 cardiovascular. Análisis de las curvas de eyeción de sangre desde el ventrículo izquierdo .

3.- Principio de invariación selectiva

Análisis de propiedades. Propiedades biológicas principales, subsidiarias, y residuales. El principio a través de teoría de grafos.

4.- Sistemas biológicos

La teoría M-R de R. Rosen. El concepto de componente. Hipótesis de la no-contracción. Diagrama en bloques. Aplicación de teoría de grafos. Centralidad. Restablecimiento. Tiempos de retardo.

5.- Sistemas biológicos

Diagrama en bloques abstracto. Sistemas M y R representadas por teoría de categorías. Teorema de los diagramas canónicos. Entrada s superfluas. Contracción y expansión de sistemas biológicos.

6.- 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.

7.- El concepto de energía en los sistemas biológicos. I

Energía intrínseca, y extrínseca. Representación de la energía extrínseca. Componentes materiales y energéticos. Categoría M . Isomorfismo entre las categorías M y R .

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 M . Diagramas especiales. Aplicaciones del tema de Vandena.

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.

*DR. MANUEL BALANZAT  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA*



10.- Sistemas ambientales

Representación por teoría de categorías. Sistema biológico ambientalmente estático. Estructura de la categoría E.

11.- Estabilidad de sistemas ambientales.I

Las subcategorías níctico, entrante, saliente, dominio, codominio, y las determinadas por factores 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.

Prof. Ing. Carlos A. Leguizamón

DR. MANUEL BALANZAT  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA