



Mi Universidad

Resumen

Carlos Javier Velasco Sarquiz

Historia de las biomatemáticas

Tercer Parcial

Bioma temáticas

Dr. Romeo Antonio Molina Román

Medicina humana

Segundo semestre, grupo "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 24 de Mayo del 2024

Resumen

Introducción

A continuación hablaremos sobre la historia de las bioma temáticas como sabemos es una materia muy importante que combina las matemáticas y lo 'biológico como sabemos las bioma temáticas representan una disciplina interdisciplinaria que fusiona la biología y las matemáticas para modelar y entender fenómenos biológicos complejos. Desde sus orígenes en la antigüedad, donde filósofos como Pitágoras exploraron la simetría en organismos vivos, hasta los desarrollos contemporáneos en bioinformática y genómica, las bioma temáticas han revolucionado nuestra comprensión de los sistemas biológicos. En el siglo XVIII, Thomas Malthus introdujo modelos poblacionales que influenciaron profundamente la teoría de la evolución. Durante el siglo XX, figuras como Alfred J. Lotka y Vito Volterra desarrollaron ecuaciones que describen las dinámicas depredador-presa, mientras que Alan Turing aplicó modelos matemáticos para explicar la formación de patrones biológicos. Hoy en día, las bioma temáticas son esenciales en diversas áreas, desde la epidemiología, donde modelos como el SIR ayudan a predecir la propagación de enfermedades, hasta la ecología y la conservación, donde se utilizan para gestionar y proteger los ecosistemas. La integración de técnicas computacionales y el análisis de grandes datos biológicos han ampliado aún más el alcance y la precisión de esta disciplina, convirtiéndola en un pilar fundamental para el avance científico y tecnológico en la biología. Como sabemos hubieron varios, genios, matemáticos, filósofos, químicos que aportaron mucho a esta ciencia y que gracias a esto hubo la combinación de las matemáticas con lo biológico gracias a esto pudimos obtener una de las ramas mas importantes de la medicina como la epidemiológica que gracias a la combinación de estados ciencias se logro un control de las enfermedades porque gracias a esto nos dimos cuentas cuales eran las enfermedades más frecuentes por la que la gente se enferma en cada estado y hacer un conteo de las enfermedades y llevarlas al instituto nacional de epidemiologia y así el instituto reportaría cual es la enfermedad que estuvo enfermado a los estados de la república mexicana y así, como poder ayudar a estos estados Esta área de estudio ha cobrado gran relevancia al proporcionar modelos precisos y cuantitativos que permiten entender y predecir comportamientos complejos en sistemas biológicos, desde el nivel molecular hasta ecosistemas completos. A lo largo de la historia, las bioma temáticas han evolucionado y se han enriquecido con contribuciones significativas, como las ecuaciones de crecimiento poblacional. En el campo de la medicina, varias disciplinas y materias incorporan matemáticas para mejorar el diagnóstico, tratamiento y comprensión de diversas condiciones de salud. La historia de las bioma temáticas es una fascinante intersección entre la biología y las matemáticas, donde el desarrollo de modelos matemáticos ha ayudado a entender y describir fenómenos biológicos complejos. Aquí se presenta una visión general de su evolución. En la actualidad, su aplicación se extiende a campos como la genética, la epidemiología, la ecología, la biología de sistemas y la bioinformática. El uso de modelos matemáticos.

Desarrollo

Ahora hablaremos de los procesos de las bioma temáticas y como estas se han desarrollado en distintas áreas de la medicina. Para “ponerse las lentes matemáticas” y descryptar las claves numéricas del proceso de contagio de una enfermedad, por ejemplo, se utilizan ecuaciones que representan los componentes de un sistema, los procesos dinámicos y la estructura de sus interacciones. Esta es la base de la biología matemática. Algunos de los grandes proyectos científicos de la historia, como El Proyecto del Genoma Humano o el del Microbioma Humano, son posibles gracias a la aplicación de la bioinformática, una rama de las biomatemáticas que permite procesar grandes cantidades de información biológica, como datos moleculares y genéticos. Las biomatemáticas se aplican también en áreas como la neurobiología celular, la epidemiología o la genética de poblaciones.

Gracias a la biología matemática, la unión de una molécula de ADN se estudia desde la Teoría de Nudos, por ejemplo, y la abstracta Teoría de Grupos se utiliza para explicar algo tan terrenal como la forma de caminar de los animales. Además, las biomatemáticas buscan estructuras fractales en los vasos sanguíneos, las hojas de las plantas o la forma de los componentes de nuestros pulmones. Al mismo tiempo, la Geometría Euclídea explica por qué la mayoría de los virus tienen forma de icosaedro, según explica el matemático Antón Lombardero Ozores en la Revista de Didáctica de las Matemáticas. Con vistas al futuro, las matemáticas tienen la llave de la medicina personalizada y predictiva, ya que los modelos matemáticos podrían servir para determinar el papel de genes cuya función aún se desconoce, optimizar las estrategias y tratamientos frente a infecciones víricas o diagnosticar de forma temprana futuros desórdenes neurológicos. Sin duda, el binomio matemáticas-biología es la piedra Rosetta para descryptar los secretos que determinan la existencia de la vida en clave numérica. Por otro lado, las matemáticas es la ciencia lógico deductiva que se ocupa de estudiar entidades abstractas como números y símbolos para formular propiedades y relaciones que nos ayuden a comprender el mundo que nos rodea. En la medida que las dos ciencias han evolucionado en sus técnicas, métodos y enfoques, se han encontrado puntos de apoyo entre las dos para ciertos contextos. La dinámica de poblaciones es uno de los campos que comprueban los excelentes resultados de alear las dos ciencias; con la teoría del caos y las simulaciones multivariantes se estudian mecanismos biológicos complejos. Otros casos que podemos mencionar entre matemáticas y biología es la modelación de redes complejas con teoría de grafos en epidemiología, el uso de álgebra combinatoria para el control de sistemas en ecología, la teoría de nudos para explicar la anudación molecular del ADN, etc. La biología matemática no es una rama de la biología ni de las matemáticas, sino un área científica multidisciplinaria que toma elementos conceptuales de las dos. Se trata de un área de conocimiento nueva cuya literatura científica se encuentra en estado embrionario y su alcance en el futuro es difícil de pronosticar con plena certeza. Como puede entenderse de su nombre, la biomatemática es un área interdisciplinaria, que se encuentra en la intersección de conocimientos entre la biología y la matemática.



Comentario final

En conclusión como comentario considero que las biomatemáticas son una disciplina crucial que ha transformado nuestra capacidad para entender y manipular los sistemas biológicos. Al proporcionar un marco cuantitativo y predictivo, las biomatemáticas no solo han permitido avances significativos en la biología y la medicina, sino que también continúan siendo esenciales para abordar los desafíos científicos y tecnológicos del futuro. Como sabemos las biomatemáticas y la biología son dos ciencias que se unieron gracias a varios precursores científicos que apoyaron estas ciencias, gracias a esto tenemos ramas de la medicina que son muy importantes como la Epidemiología, bioestadística, Farmacología, Fisiología, etc. Gracias a las biomatemáticas tenemos a estas grandes ramas importantes de la medicina y gracias a ello nos ha permitido como poder medicar a un paciente, como podemos darle el fármaco al paciente etc. Estas dos ciencias nos han permitido portar muchas cosas y más en el área de medicina, como fármacos así podemos identificar los medicamentos y los tipos de medicamentos y las soluciones y como estos actúan en el organismo humano. Esto es algo grandioso porque aquí nos hemos dado cuenta de como es que ha avanzado lo científico y lo matemático y lo padre es como estas dos se logran complementar.

Referencias

- 1.- Puig, R. P. (2019, 20 diciembre). Biología matemática: historia, objeto de estudio, aplicaciones. Lifeder. <https://www.lifeder.com/biologia-matematica/>.
- 2.- Beitia, J. G. B. (s. f.). Cómo la biología matemática nos ayuda a entender el alzhéimer, el cáncer. . . y el coronavirus. The Conversation. <https://theconversation.com/como-la-biologia-matematica-nos-ayuda-a-entender-el-alzheimer-el-cancer-y-el-coronavirus-131923>.
- 3.- OpenMind. (2020, 17 junio). Biomatemáticas: los secretos numéricos de la biología. OpenMind. <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/biomatematicas-los-secretos-numericos-de-la-biologia/>.
- 4.- Cajal, A. (2022, 9 agosto). ¿Qué son las biomatemáticas? Lifeder. <https://www.lifeder.com/biomatematicas/>.