



Nombre del alumno: Julián Santiago López

Nombre del profesor: Sergio Jiménez Ruiz

Nombre del trabajo: Reporte de lectura "limites"

Materia: Biomatemáticas

Grado: Segundo semestre grupo "B"

Facultad de medicina

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de Febrero del 2021

Biomatemáticas: los secretos numéricos de la biología.

Las biomatemáticas "traducen" los procesos dinámicos de la biología en modelos numéricos, creando así un espacio común de aprendizaje para zoológicos, físicos, virologos o estadistas.

El Dr. Williams Moses Feldman acuñó el término "biomatemáticas" en 1923, cuando titulaba un artículo que serviría para bautizar un campo de conocimiento que, casi 100 años después ya cuenta con disciplinas tan relevantes para el desarrollo actual como la bioinformática, la bioestadística o la biología computacional. Las biomatemáticas han evolucionado hasta consolidarse como uno de los herramientas más prometedoras para la medicina o la genética. En 2018 fue proclamado año Internacional de la Biología Matemática, precisamente para poner de relevancia la consolidación de este campo del saber y su creciente importancia.

Los procesos biológicos están escritos en clave matemática. Nicolas Rashevsky, publicó 15 años después de Feldman el que se considera el primer texto científico sobre Biología Matemática: "Biofísica matemática: fundamentos físico-matemáticos de la biología". Un año después creó la primera revista especializada en el tema, "The Bulletin of mathematical Biology". Considerado entonces como el padre de la biomatemáticas. Desarrolló el primer modelo de redes neuronales y contribuyó durante toda su carrera como profesor e investigador a la divulgación de las biomatemáticas.

Biomatemáticas: los intercambios de la biología

La biología descompone los procesos dinámicos de la naturaleza en elementos individuales para poder estudiarlos y las matemáticas permiten volver a unir las piezas del puzle mediante la aplicación de modelos matemáticos. A medida que la investigación profundiza en estas perspectivas, hayan surgido campos híbridos como la bioestadística, que permiten analizar los problemas de cuestiones científicas como la biodiversidad, la agricultura o la medicina desde la perspectiva matemática. Las claves numéricas del proceso de contagio de una enfermedad, se utilizan ecuaciones que representan los componentes de un sistema, los procesos dinámicos y las estructuras de sus interacciones. Esto es la base de la biología matemática. El proyecto del genoma humano o el microbio humano son posibles gracias a la bioinformática. Un rama de las biomatemáticas que permite procesar grandes cantidades de información biológica. Las biomatemáticas se aplican también en áreas como la neurobiología celular, la epidemiología o la genética de poblaciones. Las biomatemáticas buscan estructuras fractales en los vasos sanguíneos, las hojas de las plantas o la forma de los componentes de nuestros pulmones. De igual forma la Geometría Euclídea explica porqué la mayoría de los virus tienen forma de icosaedro, según explica el matemático Antón Lombardero Górces en la revista de Didáctica de las Matemáticas. Alan Turing

dejo como legado unas ecuaciones muy útiles en el análisis de la cicatrización de heridas o en la clasificación de tumores benignos y malignos. A Turing se le considera "el introductor de la Biología Matemática contemporánea". Sus trabajos ya contaban con tres de los ingredientes de las biomatemáticas actuales: modelización, ecuaciones diferenciales y la utilización de una computadora como herramienta clave.

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 tratamiento frente a casos clínicos en cuanto a infecciones víricas o también puede ser utilizada para diagnosticar de forma temprana a futuros desordenes 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. Como una conclusión general en cuanto a mi forma de interpretar el nuevo tema que estamos por ver, comprendo la importancia que tienen las biomatemáticas en cuanto al desarrollo de la ciencia de la medicina y como estas formas de calcular las diversas situaciones de la biología dan origen a nuevos campos científicos para favorecer el desarrollo humano y científico.

Bibliografía

Gascueña, D. (17 de junio de 2020). OpenMind. Obtenido de <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/biomatematicas-los-secretosnumericos-de-la-biologia/>