



Mi Universidad

Resumen

José Antonio Jiménez Santis

Primer parcial I

Biomatemáticas

Dra. Brenda Paulina Ortiz Solís

Medicina Humana

Segundo semestre grupo "B"

Comitán de Domínguez Chiapas 17 de marzo del 2024

Hablemos un poco de la historia de la biomatemáticas, las biomatemáticas “traducen” los procesos dinámicos de la biología en modelos numéricos, creando así un espacio común de aprendizaje para zoólogos, físicos, virólogos o estadistas, entre otros. En ese orden de ideas, la biomatemáticas es un área científica interdisciplinaria que emplea las matemáticas en diferentes áreas de conocimiento relacionadas con seres vivos y su interacción con su ambiente. El Dr. William Moses Feldman (1880-1939) 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. Feldman era médico, y sin embargo, se interesó por la clave numérica de algunas de las dinámicas más habituales de sus pacientes. Su intención con este tratado era “llenar un hueco”, pues tal y como explicaba en la introducción del mismo, “muchos profesores de matemáticas reciben peticiones del campo de la biología”.

Se denomina biomatemática al uso de herramientas de las matemáticas para el análisis de cuestiones y temas de la biología. Se trata de una disciplina científica que también recurre a la utilización de conceptos matemáticos para el estudio de asuntos de las ciencias ambientales y de la medicina. Antes de avanzar es importante tener en cuenta que, debido a la complejidad de los seres vivos, no es posible tratar todas las dimensiones de un proceso biológico con un enfoque matemático. Por eso se necesita realizar reducciones para simplificar la realidad y de este modo hacer que el abordaje sea viable. La biomatemática, conocida incluso como biología matemática, apunta a la aplicación de técnicas matemáticas para investigar problemáticas biológicas. El biólogo teórico Nicolas Rashevsky es señalado como el padre de la biomatemática, ya que en 1938 presentó el primer texto científico sobre esta materia. En la actualidad, la biomatemática se sustenta en la modelización y el uso de ecuaciones diferenciales. Para sintetizar la realidad biológica, se apela a la modelización mediante la «traducción» de los elementos en estudio al lenguaje matemático. Esta modelización se suele llevar a cabo con ecuaciones diferenciales, dando como resultado un sistema que puede contener decenas de ecuaciones. Las computadoras (ordenadores), en este punto, son imprescindibles para la resolución de los sistemas y así hallar las funciones que permiten la descripción de los fenómenos. La biomatemática, en definitiva, es un área multidisciplinaria donde se encuentran matemáticos, biólogos, fisiólogos, químicos y físicos. Esta reunión requiere superar barreras lingüísticas y filosóficas para lograr el entendimiento mutuo y generar conocimiento.

El término que ahora vamos a analizar es interesante recalcar que está formado por la unión de dos vocablos que tienen su origen etimológico en lenguas antiguas. Así, límites procede de la palabra latina limes, que es el genitivo de limitis que puede traducirse como borde o frontera de algo. Por su parte, matemáticos es una palabra que tiene su citado origen en el griego y concretamente en el término mathema. Este puede definirse como el estudio de un tema o asunto determinado. Para

la matemática, un límite es una magnitud a la que se acercan progresivamente los términos de una secuencia infinita de magnitudes. Un límite matemático, por lo tanto, expresa la tendencia de una función o de una sucesión mientras sus parámetros se aproximan a un cierto valor. Una definición informal del límite matemático indica que el límite de una función $f(x)$ es T cuando x tiende a s , siempre que se puede hallar para cada ocasión un x cerca de s de manera tal que el valor de $f(x)$ sea tan cercano a T como se pretenda. No obstante, además del límite citado, no podemos obviar que existen otros muy importantes en el ámbito de las Matemáticas.

Ahora hablemos un poco de las derivadas, Estas son las 5 primeras propiedades de derivación de funciones reales de variable real, lo más importante, caen en el olvido pero si las aplicas las derivadas, en muchos casos, son facilísimas. Consideremos que $f(x)$, $g(x)$, u y v son funciones y que k es una constante. En primer lugar, la derivada de una suma de funciones es igual a la suma de las derivadas de cada una de las funciones por separado. $f(x)=u+v \Leftrightarrow f'(x)=u'+v'$. En segundo lugar, la derivada de una resta de funciones es igual a la resta de las derivadas de cada una de las funciones por separado. $f(x)=u-v \Leftrightarrow f'(x)=u'-v'$. Además, la derivada del producto de dos funciones es igual a la derivada de la primera función por la segunda sin derivar, más la primera sin derivar por la segunda derivada. $f(x)=u \cdot v \Leftrightarrow f'(x)=u' \cdot v + u \cdot v'$. A continuación, la derivada de la división de dos funciones es igual al cociente de la derivada de la función numerador por la función del denominador sin derivar, menos la función del numerador sin derivar por la del denominador derivada entre la función del denominador al cuadrado. Los límites describen el comportamiento de una función conforme nos acercamos a cierto valor de entrada, sin importar el valor de salida de la función. La continuidad requiere que el comportamiento de una función alrededor de un punto sea igual al valor de la función en ese punto. Esta simple pero poderosa idea juega un papel fundamental en todo el cálculo.

Bibliografía

1. Díaz, J., & Álvarez, E. (2008). *Breve historia de las biomatemáticas en los siglos XX y XXI*. <http://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/667>.
2. Porto, J. P. (2021, 13 mayo). *Límites matemáticos - Qué son, utilidad, definición y concepto*. Definición.de. <https://definicion.de/limites-matematicos/>
3. Límites y continuidad | Cálculo diferencial | Matemáticas | Khan Academy. (s. f.). Khan Academy. <https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus/dc-limits>