PASIÓN POR EDUCAR

Nombre del alumno: Dara Pamela Muñoz Martínez

Nombre del profesor: Sergio Jiménez Ruiz

Nombre del trabajo: Reporte de lectura

Materia: Biomatemáticas

Grado: Segundo Semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 21 de agosto del 2020

BIOMATEMÁTICAS

17 Agosto 2020

LÍMITES: El límite de una función $f(x)$, cuando $x \to a$ es el valor de la función cuando se toman valores sucesivos de x, cada vez más cercanos al valor de "a", por la derecha y por la izquierda que resulta ser la ordenada del punto de abcisa "a" exista o no en la gráfica el punto $(a, f(a))$ "con la función equivalente"

$$\lim_{x \to a} f(x) = L$$

Sea la función: $f(x) = \dfrac{x^2 - 1}{x - 1}$

Graficando la función, se puede observar que el dominio contiene todos los números reales excepto $x = 1$, ya que para este valor de la función está indefinida. La gráfica de la función es la recta $y = x + 1$ menos un punto $(1, 2)$. La ausencia de este punto se muestra como un agujero. Aunque $f(1)$ no está definida, está claro que podemos hacer el valor de $f(x)$ tan cercano como queramos a 2, eligiendo valores de x suficientemente cerca de 1, es decir, no nos interesa hallar el valor de $f(x)$, puesto que no $f(x)$ está definida en $x = 1$, lo que se busca es el valor al que se acerca a $f(x)$ cuando x lo hace a 1. Se determina $f(x)$, considerando valores de x próximos a 1, es decir, al aproximarse por la izquierda, tenemos los siguientes valores 0.5, 0.75, 0.9, 0.99, y 0.999; por la derecha tenemos: 1.5, 1.25, 1.1, 1.01, y 1.001

LÍMITES UNILATERALES: Hay casos en que las funciones no están definidas (en los reales) a la izquierda o a la derecha de un número determinado, por lo que el límite de la función cuando x tiende a dicho número, que supone que existe un intervalo abierto que contiene al número, no tiene sentido.

L. UNILATERAL POR LA DERECHA: Sea f una función definida en todos los números del intervalo abierto (a, c). Entonces, el límite de $f(x)$, cuando x se aproxima a a por la derecha es L y se escribe:

$$\lim_{x \to a^+} f(x) = L$$

L. UNILATERAL POR LA IZQUIERDA: Sea f una función definida en todos los números de (d, a). Entonces, el límite de $f(x)$ si aproxima a a por la izquierda es L, y se escribe.

$$\lim_{x \to a^-} f(x) = L$$

PROPIEDADES DE LOS LÍMITES: Son operaciones que se pueden emplear para simplificar el cálculo límite de una función más compleja.

Las biomatemáticas se traducen como los procesos dinámicos de la biología en modelos numéricos, creando así un espacio común de aprendizaje para zoólogos, físicos, virólogos o estadistas.
El Dr. William Moses Feldman (1880-1939) acuñó el término 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 nació en Rusia y llegó a Inglaterra siendo un niño. Allí estudió y ejerció la medicina, con especial atención a la salud y la higiene de los más pequeños. 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 el hueco", pues tal y como lo explicaba en la introducción del mismo, "muchos profesores de matemáticas reciben peticiones del campo de la biología".

LOS PROCESOS BIOLÓGICOS ESTÁN ESCRITOS EN CLAVE MATEMÁTICA.

Nicholas Rashevsky (1899-1972), un físico teórico de origen ucraniano que ejerció como profesor en Estados Unidos, 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" y un año después creó la primera revista especializada en el tema, The Bulletin of Mathematical Biology. A pesar de que se le considera el padre de la biología matemática por sus primeras aproximaciones teóricas de la materia, Rashevsky desarrolló el primer modelo de redes neuronales y contribuyó durante toda su carrera como profesor e investigador a la divulgación de las biomatemáticas.

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. No se trata de trasladar herramientas matemáticas a un contexto biológico, sino crearlas ad hoc, derivadas de la propia naturaleza del proceso biológico a estudiar, como ocurre en el caso del ciclo global de los nutrientes o el genoma humano.
Así, no es de extrañar que, 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.

Gracias a la biología matemática, la unión de una molécula de ADN 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 porqué la mayoría de los virus tiene forma de Icosaedro según explica el matemático Antón Lombardero Ozores en la Revista de Didáctica de las matemáticas.

Otro de los grandes nombres de las biomatemáticas, famoso además por muchas otras hazañas científicas fue Alan Turing, que se interesó por los procesos que condicionan las formas particulares de cada organismo (morfogénesis), dejando 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 en palabras de Antón Lombardero Ozores "el introductor de la Biología Matemática Contemporánea". No en vano 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.

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 Rosseta para desencriptar los secretos que determinan la existencia de la vida en clave numérica

BIBLIOGRAFÍA

OpendMind BBVA. 2020. *Biomatemáticas: Los Secretos Numéricos De La Biología* . [online] Disponible en: <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/biomatematicas-los-secretos-numericos-de-la-biologia/> [Consultado el 20 de agosto de 2020].