



Mi Universidad

ECUACIONES DIFERENCIALES

2° SEMESTRE
UNIDAD IV

- Nombre de la materia: Biomatemáticas
- Nombre de la licenciatura: Medicina Humana
- Nombre catedrático: Royber Fernando Bermúdez Trejo
- Nombre del alumno: Jennifer González Santiz



ECUACIONES DIFERENCIALES

Una ecuación diferencial es una ecuación que implica una función desconocida $y=f(x)$ y una o varias de sus derivadas. Una solución de una ecuación diferencial es una función $y=f(x)$ que satisface la ecuación diferencial cuando f y sus derivadas se sustituyen en la ecuación.

SUBCLASE DE ECUACIONES DIFERENCIALES.

- Ecuación diferencial ordinaria (EDO): es una ecuación que tiene una función de una inconstante independiente y sus derivadas.
- Ecuaciones diferenciales lineales: son aquellas que tienen soluciones que pueden sumarse y ser multiplicadas por coeficientes.
- Ecuaciones diferenciales no lineales: pueden presentar un comportamiento muy complejo en intervalos grandes de tiempo, característica del caos.
- Ecuaciones diferenciales homogéneas: son una subclase de las ecuaciones diferenciales lineales para la cual el área de soluciones es un subespacio lineal, es decir, la suma de cualquier conjunto de soluciones o múltiplos de soluciones, es también una solución.

EJEMPLOS

- Ecuación diferencial ordinaria lineal a coeficientes constantes de primer orden:

$$\frac{du}{dx} = cu + x^2.$$

- Ecuación diferencial ordinaria lineal homogénea de segundo orden:

$$\frac{d^2u}{dx^2} - x \frac{du}{dx} + u = 0.$$

- Ecuación diferencial ordinaria no lineal.

$$L \frac{d^2u}{dx^2} + g \operatorname{sen} u = 0.$$



FUNCION EN LA MEDICINA

- Por el lado de la neurología, se emplea para calcular el cambio de voltaje en una neurona con respecto al tiempo.
- Puede determinar en la medicina la velocidad de propagación de una enfermedad, el crecimiento de una bacteria, el tiempo de muerte de un paciente, la resistencia y flujo de gatos hidráulicos utilizados dentro de hospitales.
- Específicamente el algoritmo se aplica a la epidemiología y el logaritmo a la inmunología.

Bibliografía

- W.E. Boyce, R.C. di Prima, Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera, 4 edición, Limusa, México (1998) https://es.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-las-ecuaciones-diferenciales-en-yonatan-guerrero?_l=es_ES
- A. García, F. García, A. López, G. Rodríguez, A. de la Villa, Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas, CLAGSA, Madrid (2006) <https://mathejerciciosblog.wordpress.com/2020/07/14/aplicacion-de-la-funcion-lineal-a-la-medicina/>

