

Uso de los Modelos como Herramienta de Apoyo en la Toma de Decisiones

Rafael Morales Venegas
Universidad Tecnológica Metropolitana
Santiago, Chile

Abstracto—
Términos de índice—COVID, Modelos, Optimización de Sistemas, Toma de Decisiones

I. INTRODUCCION

This document is a model and instructions for L^AT_EX. Please observe the conference page limits.

II. MARCO TEÓRICO

Se ofrecen a continuación, las siguientes definiciones como sustento o marco teórico para este documento:

A. Modelo

Es una representación abstracta de un sistema, utilizada comúnmente para el estudio del mismo. Para efectos de este documento, nos referiremos específicamente a Modelos de tipo Matemáticos, o sea, representaciones matemáticas de sistemas.

B. Sistema

Conjunto de elementos que interactúan entre sí.

Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.

Conjunto de 'cosas' que, relacionadas entre sí de forma ordenada, contribuyen a determinado objeto.

C. Sistema abierto

Es un sistema que interactúa con su entorno.

D. Sistema cerrado

Es un sistema que no interactúa con su entorno.

E. Subsistema

Los sistemas pueden ser compuestos por otros sistemas menores o más pequeños, que en interacción de unos con otros producen el sistema mayor.

F. Modelo determinístico

Es un modelo cuyas relaciones siempre producen el mismo comportamiento cuando reciben la misma 'entrada'. Esto quiere decir que el sistema no tiene elementos aleatorios que lo componen. En este tipo de modelos, las variables internas y de salida quedan determinadas cuando se definan las variables de entrada, parámetros y variables de estado, por lo que las relaciones funcionales entre las mismas están siempre bien definidas.

G. Modelo estocástico

Es un modelo donde una o más relaciones está basada en elementos aleatorios, lo que implica comportamientos múltiples bajo una misma entrada para el modelo. La idea de estos modelos es representar un sistema con un comportamiento más caótico, como una máquina tragamonedas: en este sistema, la misma entrada (colocar una moneda) genera resultados completamente distintos siempre, por lo que el modelo debe ser capaz de representar esto mediante el uso de aleatoriedad y resultados inciertos.

Es importante recalcar que, si un modelo determinístico es utilizado con entradas estocásticas, su comportamiento será equivalente al de un modelo estocástico.

H. Ecuación

En matemáticas: Igualdad entre dos o más expresiones matemáticas.

Igualdad o paralelismo entre dos o más cosas que pueden o no guardar relación.

I. Función (Matemáticas)

Relación que se establece entre dos conjuntos a través de la cual, para cada elemento del primer conjunto, se le asigna uno o ningún elemento del segundo, o en otros términos, una entrada produce un único o ningún resultado.

J. Derivada (Matemáticas)

Resultado de un límite, que representa la pendiente de una recta tangente a la curva de la gráfica de una función en un punto concreto de la misma.

III. ECUACIÓN DIFERENCIAL (MATEMÁTICAS)

Ecuación matemática que relaciona, de manera no trivial, una función desconocida con respecto de una o más derivadas de esta función. Pueden depender de una o más variables dependientes o independientes, y bajo esto, pueden ser clasificadas como ecuaciones diferenciales "ordinarias" o "parciales".

IV. MODELOS ASOCIADOS

El modelo es el resultado de la investigación e interpretación de un sistema. Se constituye como un desarrollo mediante el cual se realiza una descripción lo más detallada de la realidad, una especie de abstracción, que permite plasmar diferentes procesos, problemáticas, soluciones u otras interacciones varias que se deseen predecir en el sistema modelado.

Los sistemas reales son extremadamente difíciles de replicar en un modelo de forma 100% fiel, pues en lo común, son compuestos por cantidades casi imposibles de elementos que interactúan, muchas veces de formas altamente sutiles. Sin embargo, hay ventajas muy claras al momento de intentarlo:

- No es el sistema real, por lo que las operaciones son interrumpibles y los resultados 'no son reales'.
- Son modificables, por lo que permiten mucha flexibilidad al momento de experimentar con distintos escenarios, políticas y otras variables.
- Son una abstracción que intentan entregar un resultado más sencillo (pero no menos verídico) para propósitos de estudio de estos mismos. O sea, muchas veces sus resultados son más interpretables que los del sistema real.

Así mismo, los modelos matemáticos presentan desventajas:

- Dependiendo del modelo, pueden caer en simplificaciones exageradas, lo que puede generar un modelo no apto para múltiples situaciones y entradas para el sistema que se pretende modelar.
- Como todo tipo de modelo, dependen de un estudio profundo del sistema, por lo que cualquier predicción o resultado generado del modelo es tan solo tan bueno como el entendimiento que se tiene del sistema mismo.
- Su implementación puede ser costosa o compleja.

Tipos de modelo matemáticos

Existen principalmente tres tipos de modelos matemáticos:

- 1) *Modelo normativo:*
- 2) *Modelo descriptivo:*
- 3) *Modelo predictivo:*

V. CONCLUSIÓN

En este trabajo aprendí muchito y lo pasé muy bien

REFERENCIAS

- [1] G. Eason, B. Noble, and I. N. Sneddon, "On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions," Phil. Trans. Roy. Soc. London, vol. A247, pp. 529–551, April 1955.
- [2] J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68–73.
- [3] I. S. Jacobs and C. P. Bean, "Fine particles, thin films and exchange anisotropy," in Magnetism, vol. III, G. T. Rado and H. Suhl, Eds. New York: Academic, 1963, pp. 271–350.
- [4] K. Elissa, "Title of paper if known," unpublished.
- [5] R. Nicole, "Title of paper with only first word capitalized," J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [6] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, "Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface," IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740–741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].
- [7] M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.