

The background is a chalkboard with a light blue tint. It features faint, blurry mathematical symbols such as $\in$, $\cup$, and $\cap$. In the foreground, several pieces of white chalk are scattered on the ledge of the chalkboard.

Tarea 1 de Procesos Estocásticos

- 
1. **La urna de Polya.** Sea una urna que contiene b bolas blancas y r rojas. Sea $T_0 = b/(b+r)$. En cada extracción una bola es sacada al azar, se anota su color y a bolas de ese color son agregadas a la urna. Sean b_n el número de bolas blancas y a_n el número de bolas rojas después de la n -ésima extracción. Sea T_n la proporción de bolas blancas después de la n -ésima extracción. T_n es un proceso estocástico. Verificarlo.
 2. **Teoría de Colas:** En esta área se desarrollan sistemas que resuelven por ejemplo, tiempo promedio entre llegadas de clientes, tiempo promedio de atención, costo de atención del servidor, costo que asume el usuario por el hecho de estar en la cola, número de servidores, etc. Con estos datos y dependiendo del tipo de sistema (es decir varios servidores, tiempo entre llegadas exponencial, normal, etc.) se puede llegar a una solución u obtención de valores esperados para el sistema. A partir de esto crea algunos ejemplos de procesos estocásticos.



3. Cadenas de Markov: Cuando se tiene dependencia probabilística del pasado, pero sólo a través del estado previo, estamos hablando de un proceso de Markov. Esta limitante de memoria del pasado, es suficiente para producir una gran diversidad de conductas o comportamientos. Por esta razón, a las cadenas de Markov se les ha encontrado una gran diversidad de aplicaciones en áreas como la biología, física, sociología, investigación de operaciones, e ingeniería, donde proveen respuestas cualitativas y cuantitativas, además de intuición para el diseño de ciertos sistemas. Dar algunos ejemplos de procesos estocásticos de las áreas ya mencionadas.