



**Nombre:** David Israel Leon

## Procesos de decision de Markov

### Objetivos:

Es encontrar una buena "política" para el tomador de decisiones: una función que especifica la acción que el tomador de decisiones elegirá cuando esté en el estado

### Definicion:

Proporciona un marco matemático para modelar la toma de decisiones en situaciones donde los resultados son en parte aleatorios y en parte bajo el control de quien toma las decisiones. Proceso de decisión de Markov

### Propiedad de Márkov

La propiedad de Márkov nos muestra que el futuro es independiente del pasado, dado el presente, lo cual se expresa en la siguiente formula:

$$\mathbb{P}[S_{t+1} | S_t] = \mathbb{P}[S_{t+1} | S_1, \dots, S_t]$$

La cual significa que el estado actual (representado por  $S_t$ ) contiene toda la información relevante de los estados pasados ( $S_1, \dots, S_t$ ), por lo tanto ya no nos serviría tener mayor información de los estados pasados.

Un proceso de decisión de Markov es una tupla de 4  $(S, A, P_a, R_a)$

Donde

$(S,$  es un conjunto de estados llamado espacio de estados ,

$A,$  es un conjunto de acciones llamado espacio de acción (alternativamente, es el conjunto de acciones disponibles del estado  $A_s$

$P_a,$  es la probabilidad de que la acción en un estado en un momento lleve a un estado en un momento ,

$R_a,$  es la recompensa inmediata (o recompensa inmediata esperada) recibida después de la transición de un estado a otro , debido a la acción.

## Proceso de decisión de Markov en tiempo continuo

En los procesos de decisión de Markov de tiempo discreto, las decisiones se toman en intervalos de tiempo discretos. Sin embargo, para los procesos de decisión de Markov de tiempo continuo , las decisiones se pueden tomar en cualquier momento que elija el tomador de decisiones