



## Auxiliar 10

### Redes de Colas

CoYes es una start-up que está buscando a su próximo gestor de operaciones. Para evaluar a los postulantes la empresa destina  $N$  estaciones ordenadas por las que deberán realizar distintas evaluaciones, entrevistas, actividades, etc. Los postulantes se demoran un tiempo  $\sim \exp(\mu)$  en cada estación  $i$ , y al superar la estación  $i$  se dirigen a cualquier estación  $j > i$  con igual probabilidad. En cada estación puede haber un solo postulante a la vez y el resto debe esperar en la fila. Los postulantes llegan al proceso según un proceso de Poisson con tasa  $\lambda$ , donde antes de ingresar a la primera estación deberán completar un formulario en su celular, lo que demora un tiempo exponencial con media  $\frac{1}{\alpha}$ . Los postulantes abandonan el proceso solamente cuando superan la última estación.

- Modele como una red de colas. Caracterice la matriz  $P$  y explicita el tipo de cola de cada estación con sus respectivos parámetros. Puede dejar expresada las ecuaciones para encontrar las tasas efectivas.
- Establezca condiciones para que haya probabilidades estacionarias y encuéntrelas para cuando hayan.
- ¿Cuánto tiempo demoran en promedio los postulantes en superar el proceso de evaluación?
- [Propuesto] ¿Cuál es la probabilidad de que haya más postulantes llenando el formulario de inscripción que postulantes esperando en la fila de la última estación?