

---

## Modelos Estocásticos (INDG-1008): Trabajo Autónomo 01

**Semestre:** 2017-2018 Término II

**Instructor:** Luis I. Reyes Castro

**Problema 1.1. (2 Puntos)** La biblioteca pública de Springdale recibe nuevos libros de acuerdo a una distribución Poisson con media de 25 libros por día y los exhibe en anaqueles con capacidad para 100 libros. Determine lo siguiente:

- a) El promedio de anaqueles que se llenarán de nuevos libros cada mes (30 días).
- b) La probabilidad de que se requieran más de 10 libreros cada mes, si un librero se compone de 5 anaqueles.

**Problema 1.2. (3 Puntos)** Un coleccionista de arte viaja a subastas de arte una vez al mes en promedio. Cada viaje es seguro que produzca una compra. El tiempo entre viajes está exponencialmente distribuido. Determine lo siguiente:

- a) La probabilidad de que se realice exactamente una compra en un periodo de 3 meses.
- b) La probabilidad de que se realicen no más de 8 compras por año.
- c) La probabilidad de que el tiempo entre viajes sucesivos exceda de 1 mes.

**Problema 1.3. (2 Puntos)** El tiempo entre llegadas en el restaurante L&J es exponencial con media de 5 minutos. El restaurante abre a las 11:00 A.M. Determine lo siguiente:

- a) La probabilidad de que para las 11:12 hallan arribado 10 clientes, dado que para las 11:05 habían arribado 8 clientes.
- b) La probabilidad de que un nuevo cliente llegue entre las 11:28 y las 11:33, si el último cliente llegó a las 11:25.

**Problema 1.4. (4 Puntos)** La U de A opera dos líneas de autobuses en el campus. La línea roja presta servicio al norte del campus, mientras que la línea verde presta servicio al sur del campus. Una estación de transferencia conecta las dos líneas. Los autobuses verdes llegan a la estación de transferencia de acuerdo a un proceso Poisson con tiempo medio entre arribos de 10 minutos. Los autobuses rojos tienen medio entre arribos de 7 minutos.

- a)Cuál es la probabilidad de que al menos un autobus de cada una de las dos líneas se detengan en la estación durante un intervalo de 5 minutos?
- b) Un estudiante cuyo dormitorio está cerca de la estación tiene clase en 10 minutos. Cualquiera de los autobuses lo lleva al edificio del salón de clases. El viaje requiere 5 minutos, después de lo cual el estudiante camina durante aproximadamente 3 minutos para llegar al salón. Cuál es la probabilidad de que el estudiante llegue a tiempo a clase?

**Problema 1.5.**

**Problema 1.6.**