

1. El número de solicitudes de asistencia que recibe un servicio de remolque de vehículos se puede modelar mediante un proceso de Poisson con un promedio de 4 solicitudes por hora.
 - (a) Calcular la probabilidad de que durante un período de 2 horas se reciban exactamente 10 solicitudes.
 - (b) Si los operadores de las grúas de remolque descansan durante 30 minutos para almorzar, ¿cuál es la probabilidad de que no se pierdan ninguna solicitud durante el almuerzo?
 - (c) ¿Cuál es el tiempo máximo que pueden descansar para almorzar los operadores si quieren que la probabilidad de recibir alguna solicitud durante el almuerzo sea menor o igual a 0.3?

2. El número de impurezas en un solvente se distribuye de acuerdo a un proceso de Poisson con promedio de una impureza por cada 5 cm³.
 - (a) Calcular la probabilidad de no encontrar impurezas en una muestra de 1 cm³.
 - (b) Se toma una muestra de 20 cm³. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar a lo sumo 3 impurezas?
 - (c) Si en dicha muestra hubo más de 3 impurezas, ¿cuál es la probabilidad de que haya menos de 6?
 - (d) El solvente es envasado en frascos de 20 cm³. Calcular la probabilidad de que al revisar una caja con 10 frascos al menos uno de ellos contenga más de 3 impurezas.

Comandos útiles en R:

- `dbinom(x, n, p)` calcula la probabilidad puntual $p_X(x) = P(X = x)$ con $X \sim Bi(n, p)$
- `pbinom(x, n, p)` calcula la distribución acumulada $F_X(x) = P(X \leq x)$ con $X \sim Bi(n, p)$
- `choose(n, x)` calcula el número combinatorio $\binom{n}{x}$
- `dpois(y, λ)` calcula la probabilidad puntual $p_Y(y) = p(y) = P(Y = y)$ con $Y \sim P(\lambda)$
- `ppois(y, λ)` calcula la distribución acumulada $F_Y(y) = P(Y \leq y)$ con $Y \sim P(\lambda)$