En cada ejercicio definir las variables aleatorias involucradas y cuando sea posible identifique su distribución.

1. En un concurso de pesca cada pescador paga \$100 por participar. Las cantidades de peces que cada uno de los pescadores puede obtener durante el desarrollo del concurso es una variable aleatoria con distribución de Poisson de parámetro $\lambda = 4.5$. Cada pescador tiene permitido cobrar a lo sumo 8 piezas. Hay un premio de \$50 por cada pieza. Calcular la función de probabilidad de la ganancia neta.

2. Un minorista ha verificado que la demanda de cajones es una variable aleatoria con distribución de Poisson de parámetro $\lambda = 2$ cajones por semana. El minorista completa su stock los lunes por la mañana a fin de tener 4 cajones al principio de la semana, y no vuelve a completar su stock sino hasta la semana siguiente. Al efectuar un análisis de la actividad de su negocio, se le plantean las siguientes preguntas:

   (a) ¿Cuál es la probabilidad de vender todo su stock durante la semana?

   (b) ¿Cuál es la probabilidad de que sea incapaz de cumplir con un pedido por lo menos?

   (c) ¿Cuál es el mínimo número de cajones con los que deberá iniciar la semana para que la probabilidad de cumplir con todos los pedidos sea mayor o igual a 0.99?

   (d) ¿Cuál es el número más probable de cajones pedidos en una semana?

   (e) ¿Cuál es la distribución del número de cajones vendidos por semana?

*3. Se tienen 3 fuentes radiactivas F_1, F_2 y F_3. El número de partículas que emite cada fuente por hora es una variable con distribución $\mathcal{P}(\lambda_i)$, siendo $\lambda_1 = 2$, $\lambda_2 = 3$ y $\lambda_3 = 4$. Un investigador elige una fuente al azar y observa que ésta emite 4 partículas en una hora. Encontrar la probabilidad de que haya elegido la fuente F_2.

4. Sean X e Y v.a. independientes. Probar que si $X \sim \mathcal{P}(\lambda)$, $Y \sim \mathcal{P}(\mu) \Rightarrow X + Y \sim \mathcal{P}(\lambda + \mu)$.

5. El número de ballenas macho que aparecen semanalmente en el Golfo Nuevo sigue una distribución $\mathcal{P}(2)$, mientras que el número de hembras sigue una distribución $\mathcal{P}(2.5)$. Suponiendo que el número de machos es independiente del de las hembras:

   (a) Hallar la probabilidad de que en una semana haya 2 o más ballenas.

   (b) Si la semana pasada hubo 2 ballenas, encontrar la probabilidad de que hayan sido una ballena macho y una ballena hembra.

6. En un comercio de artículos para el hogar hay en existencia 6 televisores. Sea X el número de clientes que entran a comprar un televisor por semana, siendo $X \sim \mathcal{P}(5)$. Tomando en cuenta que cada cliente que entra a comprar un televisor lo compra si está disponible, ¿cuál es el número esperado de televisores a ser vendidos la próxima semana?

7. Hallar la esperanza y varianza de $X \sim \mathcal{P}(\lambda)$.*Sugerencia*: para hallar $\operatorname{var}(X)$ calcular primero $E(X(X-1))$