

## Clase práctica 14 de abril

---

1. El número de burbujas de aire en una placa de vidrio sigue una distribución Poisson de parámetro 2 burbujas por cada  $5 \text{ m}^2$ .
  - a) Calcular la probabilidad de:
    - i) que en una placa de  $2.5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$  no haya burbujas de aire.
    - ii) que en una placa de  $2.5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$  haya más de 2 burbujas de aire.
  - b) El precio de venta de la placa de vidrio de  $2.5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$  depende de la cantidad de burbujas de aire. Si la placa no tiene burbujas de aire, el precio de venta de la placa es de 50 um, si la placa tiene 1 ó 2 burbujas el precio de venta es de 40 um y si tiene más de 2 burbujas el precio de venta es de 20 um. Al fabricante le cuesta 15 um producir una placa de vidrio. Hallar la probabilidad puntual de la ganancia neta obtenida por el fabricante al vender una placa.
  - c) Las placas se venden en lotes de 15. ¿Cuál es la probabilidad de que en un lote haya exactamente dos placas sin burbujas de aire?
  - d) Si en el problema anterior, las placas se venden en lotes de 100, aproximar la probabilidad de que en un lote haya entre 12 y 15 placas sin burbujas de aire.
2. **Ejercicio 17 de la Práctica 2.** En un concurso de pesca cada pescador paga 100\$ por participar. La cantidad de peces obtenida por cada pescador durante el desarrollo del concurso es una v.a. con distribución de Poisson de parámetro  $\lambda = 4$ . Hay un premio de 50\$ por pieza. Cada pescador tiene permitido cobrar a lo sumo 6 piezas (es decir, aunque pesque más de 6 cobrará sólo por 6).
  - a) Calcular la función de probabilidad puntual de la ganancia neta de un pescador.
  - b) ¿Cuánto dinero espera ganar cada participante?
3. Se eligen tres resistencias al azar de un pequeño lote de rezagos de 10 unidades y se las prueba. Sea  $X$  el número de resistencias defectuosas entre las que se prueban. Supongamos que en el lote hay 4 resistencias defectuosas:
  - a) Hallar la función de probabilidad de  $X$  y su esperanza.
  - b) ¿Cuál es la probabilidad de que haya más de una defectuosa en las tres elegidas?
  - c) Repetir el ítem anterior considerando un lote de 1000 resistencias, con igual proporción de defectuosas y con igual tamaño de muestra de las que serán probadas.
4. **Ejercicio 11 de la Práctica 2.** Para verificar si se cumplen las normas establecidas para arrojar residuos al río Reconquista, un inspector visita al azar 10 de las 50 industrias establecidas a orillas de dicho río.
  - a) Si en realidad 35 industrias no cumplen con alguna de las normas, ¿cuál es la distribución del número de industrias visitadas que están en infracción? Calcular la probabilidad de que 6 de las industrias visitadas estén en infracción.
  - b) Si hay 500 industrias de las cuales 350 están en infracción, aproximar la distribución de  $a)$  por una más simple. Calcular nuevamente la probabilidad de que 6 de las industrias visitadas estén en infracción.
  - c) Sea  $X$  el número de fábricas que están en infracción entre las 10 visitadas. Calcular  $E(X)$  y  $V(X)$  para las distribuciones exacta  $a)$  y aproximada  $b)$ .
5. Un estacionamiento, al abrir, tiene capacidad para tres coches. Cada minuto pasa un coche por allí y la probabilidad de que quiera estacionarse es 0.8, independientemente de todo lo demás. Calcular la probabilidad de que si el estacionamiento estaba vacío a las 9:00 se llene exactamente a las 9:10.