

**Ejercicio 1.** El número de burbujas de aire en una placa de vidrio sigue un proceso de Poisson de parámetro 0.4 burbujas por cada  $m^2$ .

- a) Calcular la probabilidad de:
  - i. que en una placa de  $2.5m \times 2m$  no haya burbujas de aire.
  - ii. que en una placa de  $2.5m \times 2m$  haya más de 2 burbujas de aire.
- b) El precio de venta de la placa de vidrio de  $2.5m \times 2m$  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, si la placa tiene 1 ó 2 burbujas el precio de venta es de \$40 y si tiene más de 2 burbujas el precio de venta es de \$20. Al fabricante le cuesta \$15 producir una placa de vidrio. Hallar la probabilidad puntual de la ganancia neta obtenida por el fabricante al vender una placa. ¿Cuál es la ganancia neta esperada por el productor al vender una placa?
- c) Las placas se venden en lotes de 15.
  - i. ¿Cuál es la probabilidad de que en un lote haya exactamente dos placas sin burbujas de aire?
  - ii. Hallar el número esperado de placas sin burbujas de aire en un lote.
- d) ¿Qué área debe tener una placa para que la probabilidad de encontrar al menos una burbuja de aire sea igual a 0.998?

**Ejercicio 2.** Al formar números binarios con  $n$  dígitos, la probabilidad de que aparezca un dígito incorrecto es 0,002. Si los errores son independientes:

- a) ¿cuál es la probabilidad de encontrar al menos un dígito incorrecto en un número binario de 25 dígitos?
- b) Si la computadora genera  $10^6$  de tales números de 25 dígitos por segundo. Calcular la probabilidad de que se forme un número incorrecto durante cualquier período de un segundo. Calcularlo luego de manera aproximada usando la distribución de Poisson.