

Resolver los siguientes problemas:

1. El 65 % de las ovejas con paratuberculosis mueren, si seleccionamos 5 ovejas,
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que mueran sólo dos de ellas?,
 - b) ¿De que mueran al menos tres?
2. Con estudios recientes se ha determinado que la probabilidad de que un individuo caiga gravemente enfermo a causa de la ingesta de cierto alimento con micotoxinas es de 0.02. En una boda 200 individuos han tomado dicho alimento, ¿cuál es la probabilidad de que no enfermen gravemente más de dos comensales a causa de la ingesta?
3. Todos los días se seleccionan, de manera aleatoria, 15 huevos en una granja con el propósito de verificar los que no son válidos para la venta. La probabilidad de tener un huevo no válido es de 0.05. El granjero ha decidido abandonar el negocio si una muestra de 15 huevos tiene 2 o más no-válidos, ¿cuál es la probabilidad de que el granjero se dedique a otra cosa?
4. Por larga experiencia se ha determinado que la meningitis por salmonela, enfermedad rara, pero muy grave en lactantes, produce una mortalidad aproximada del 60 %. En un hospital ingresaron 12 niños lactantes atacados por la enfermedad, en un brote epidémico.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que sobrevivan más de la mitad?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que sobrevivan todos?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que el número de supervivientes esté comprendido entre 6 y 10, incluidos los extremos?
5. El número X de pequeños mamíferos que se encuentra en el interior de una botella experimental dejada en el campo, sigue una distribución de Poisson de parámetro $\lambda = 1.2$. Si se ha recogido una botella, ¿cuál es la probabilidad de que se encuentre al menos un mamífero?, ¿y si se han recogido tres?

6. Supongamos que la probabilidad de que un envase revienta a causa de una deformación en el cristal es de 0.0015. Si seleccionamos 500 envases de cristal, ¿cuál es la probabilidad de que no revienten más de cuatro envases?
7. Si las concentraciones de colesterol total para cierta población están distribuidas en forma aproximadamente normal con una media de 200 mg/100ml y una desviación estándar de 20 mg/100 ml, encontrar la probabilidad de que un individuo seleccionado al azar de dicha población tenga una concentración de colesterol:
- Entre 180 y 200 mg/100ml.
 - Mayor de 225 mg/100ml.
 - Menor de 150 mg/100ml.
8. Sea X la talla en centímetros de una población de arenques (*Clupea harengus*), que se supone tiene una distribución $X \sim \mathcal{N}(21.5, 6.5)$.
- Calcular la probabilidad de que un individuo de la población sobrepase los 25cm.
 - Calcular la probabilidad de que una talla esté comprendida entre 15 y 30 cm.
9. Ciertas pastillas de vitamina A, producidas por una máquina automática, se consideran aptas para su consumo si la desviación de su peso observado respecto del teórico no es mayor que 10mg. Las desviaciones aleatorias del peso observado respecto del teórico obedecen a una ley normal $X \sim \mathcal{N}(0, 5)$. Calcular el porcentaje de pastillas producidas por la máquina que se considerarán aptas.
10. El volumen de la cavidad craneal de cierta población de primates se distribuye según una ley normal $X \sim \mathcal{N}(1200cc, 140cc)$.
- Localizar el punto x_0 tal que el 20% de los primates tenga la cavidad más pequeña que x_0 .
 - Localizar el punto x_0 tal que el 10% de los primates tenga la cavidad más grande que x_0 .