

EXAMEN DE BIOESTADÍSTICA

APELLIDOS

1.- Tenemos 3 urnas con bolas blancas y negras; urna **A** con 6 blancas y 4 negras, urna **B** con 2 blancas y 8 negras y urna **C** con 5 blancas y 5 negras. La probabilidad de elegir cada urna es 0'5 para la **A** y 0'25 para la **B** y **C**, respectivamente. Elegimos una urna y sacamos una bola.

a) Calcular la probabilidad de que la bola sea blanca.

b) Si la bola es negra, calcular la probabilidad de haber elegido la urna **B**.

2.- Consideramos la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{\pi} \frac{1}{1+x^2} & \text{si } x \in [-1, 1] \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

Determinar si $f(x)$ es función de densidad de una variable aleatoria X . En caso afirmativo, calcular la esperanza, varianza y desviación típica de dicha variable aleatoria.

3.- Una fábrica fabrica televisores. El 1% de ellos son defectuosos. Tomamos una muestra aleatoria de 1000 televisores. Calcular la probabilidad de que, en una muestra aleatoria de 1000 televisores, encontremos entre 3 y 7 televisores defectuosos.

4.- Se quiere estudiar el contenido de alquitrán de una marca de cigarros. En una muestra de 20 cigarros, obtenemos de media 20 mg. y de desviación típica 4 mg.. Calcular el intervalo de confianza al 95% para el contenido medio de alquitrán en cada cigarro.

5.- Dados dos sucesos **A** con probabilidad 0'5 y **B** con probabilidad 0'7 y tales que la probabilidad de $\mathbf{A/B=0'6}$, calcular la probabilidad de los sucesos $\mathbf{B/A}$ y $\mathbf{A \cap B}$.