



Problemas Matemáticas II

(GRUPO A. Prof. Rafael Lahoz Beltrá)

DEPT. MATEMATICA APLICADA (BIOMATEMATICA). FACULTAD DE BIOLOGIA, UCM

Serie 4 (bis). Distribución Normal

1. La vida media (en horas) de una batería de litio es una variable aleatoria con distribución normal $N(20000, 1000)$. Calcule la probabilidad de que una batería tenga una vida útil de (a) más de 23000 horas (b) menos de 18000 y (c) entre 19500 y 21500 horas. (d) Aplicando la “regla 68-95-99,7” ¿Cuál es la vida útil del 68% de las baterías? ¿y del 95%? ¿y del 99,7%?
2. En un estudio sobre el glaciar de Bossons en Francia se mide la variable “temperatura del agua (°C)” obteniéndose que $\mu=5,66$ y $\sigma=0,98$. Sabiendo que se trata de una variable que se ajusta razonablemente a la distribución normal:
 - (a) Escriba la fdp de la variable aleatoria en estudio y la fdp de la v.a. Z.
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que la temperatura del agua del glaciar sea inferior a 4.0 °C?
3. En una región petrolífera los barriles de petróleo pesan 80 Kg con una variación en el peso del barril de $\sigma=0,98$ ¿Cuál es la probabilidad de que un barril escogido al azar procedente de dicha región tenga un peso comprendido entre 90 y 160 Kg? Razone la respuesta.
4. En un estudio sobre la presencia de magnetita en partículas sedimentarias se sabe que su densidad promedio es igual a 5,10. Supóngase que en la región que estamos estudiando la variación de la densidad de la magnetita es $\sigma=0,91$:
 - (a) Si recibe una muestra en su laboratorio calcule la probabilidad de que en la muestra problema la densidad de magnetita sea inferior a 3.25.
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que la densidad de magnetita sea $p(X \leq 5,10)$?
5. Algunas de las propiedades de las partículas sedimentarias se ajustan a la distribución normal. En un estudio de estadística descriptiva realizado con el paquete estadístico Statgraphics u otro similar ¿cómo “deberían ser” las medidas de centralización, dispersión y forma para que un geólogo *pensara* que la variable en estudio se ajusta razonablemente a una distribución normal? Razone la respuesta.