**Primera Práctica Dirigida de Estadística No Paramétrica**

1. Se ha comprobado que la probabilidad de que se funda la lámpara de un televisor en un mes es 0.02.  Si el televisor tiene 5 años. Se pide:

a) Definir una variable aleatoria que cuente el número de roturas en un mes. Identificar la distribución de probabilidad que sigue esta variable aleatoria

b) Calcula la Esperanza y varianza de la variable aleatoria

c) Calcular la probabilidad de que no haya ninguna rotura

d) Calcular la probabilidad de que exactamente haya 5 roturas

e) Obtener la probabilidad de que al menos haya 5 roturas

f) Obtener la probabilidad de que haya entre 5 y 25 roturas (ambos inclusive)  
g) Calcular el valor de la variable tal que deja a su derecha el 32% de las observaciones

h) Generar una muestra de 30 valores aleatorios de esta distribución.

1. En la parte práctica del curso de Estadística No Paramétrica la probabilidad de que te saquen a la pizarra en cada clase es del 10%. A lo largo del semestre tienes 12 clases de práctica en esta asignatura. ¿Cuál es la probabilidad de los siguientes sucesos?
2. Salir a la pizarra el 50% de clases del semestre
3. Salir a la pizarra al menos 5 clases
4. Salir a la pizarra a lo más 3 clases
5. Graficar la función de probabilidad
6. Suponiendo que tu examen final de Estadística No Paramétrica constará de 5 preguntas, valiendo 4 puntos cada pregunta bien respondida (si responde bien sería 4 de lo contrario 0). Las preguntas constarían de 4 respuestas de las cuales una sola es verdadera. Suponiendo el caso remoto de que ese día no estudiaste y respondes al azar.
7. ¿Cuál es la probabilidad de que desapruebes el examen?
8. ¿Cuál es la probabilidad de que apruebes el examen?
9. ¿Cuál es la probabilidad de que saques la máxima nota?
10. Graficar la función de probabilidad
11. En unos estudios realizados a un determinado tipo de aves rapaces. Se comprueba que la longitud de las alas extendidas, X, es una variable aleatoria que se distribuye aproximadamente según una curva Normal, de media 110 cm. y desviación típica 4 cm. Elegida un ave al azar y suponiendo que las longitudes se distribuyen normalmente, calcular:

a) La probabilidad de que la longitud de las alas esté comprendida entre 110 y 115 cm.

b) La probabilidad de que la longitud de las alas sea mayor que 105 cm.

c) La probabilidad de que la longitud de las alas sea menor de 100 cm.

d) La longitud mínima del 20% de las alas que más miden

e) Quince longitudes aleatorias que sigan dicha distribución.

1. Un grupo de agricultores pretende exportar un cierto tipo de injerto de mango, cuyo requisito de exportación hacia Europa es que cada mango no pese menos de 179 gr. y si se quisiera para América sería que cada mango pese entre 165 y 195 gr. Se sabe que el peso de los mangos de estos agricultores están normalmente distribuidos con media 167.85 gr. y desviación estándar de 10.37 gr.
2. Si se selecciona un mango al azar ¿Cuál es la probabilidad de que no pase el requisito de exportación para Europa?
3. Si se selecciona un mango al azar ¿Cuál es la probabilidad de que pueda exportase a América?
4. Si se eligen independientemente 9 mangos. ¿Cuál es la probabilidad de que siete de ellos puedan pasar el requisito de exportación hacia Europa?
5. En cierta ciudad la plaga de ratas se ha incrementado. La municipalidad de la ciudad contrata a una empresa que fabrica un nuevo veneno para ratas, afirmando que su efectividad es mucho mejor a cualquier raticida actual. Se sabe que el tiempo para que el veneno tradicional “Racumín” mate a una rata sigue una distribución normal con media 35 min. y una desviación estándar de 3 min. La nueva empresa captura aleatoriamente 30 ratas de la ciudad y le aplica el nuevo raticida, el tiempo de muerte de las 30 ratas en minutos es el siguiente: 25, 27, 32, 37, 33, 36, 35, 35, 30, 31, 35, 33, 37, 33, 20, 29, 32, 33, 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31, 30, 29, 28, 27, 35.
6. Estimar un intervalo al 97% de confianza para el tiempo promedio de muerte al utilizar el nuevo veneno para ratas.
7. ¿Hay fuertes evidencias para decir que el nuevo raticida mejora el tiempo de muerte con respecto al raticida tradicional? Considere un nivel de significación del 7%. Calcule el p-valor.
8. ¿Hay fuertes evidencias para decir que el nuevo raticida empeora el tiempo de muerte con respecto al raticida tradicional? Considere un nivel de significación del 5%. Calcule el p-valor.
9. ¿Hay fuertes evidencias para decir que el nuevo raticida permite tener una varianza del tiempo de muerte menor a 2.5? Considere un nivel de significación del 9%. Calcule el p-valor.
10. ¿Hay fuertes evidencias para decir que el nuevo raticida permite tener una varianza del tiempo de muerte diferente a 2.5? Considere un nivel de significación del 8%. Calcule el p-valor.
11. Un experimento de laboratorio evalúa la medición de tiempo de una reacción química. Se ha replicado el experimento 98 veces y se obtiene que la media de los 98 experimentos es de 5 seg. con una desviación estándar de 0,05 seg. ¿Cuál es la probabilidad de que el valor absoluto de la diferencia entre la media poblacional y la media muestral difiera en menos de 0,01 segundos?
12. Un edificio antiguo cuenta con un ascensor que limita el peso de sus cuatro ocupantes a 300Kg. Si el peso de una persona sigue una distribución normal con media 71Kg. y desviación estándar de 7 Kg. calcular la probabilidad de que al subir 4 personas el ascensor no funcione.
13. En una muestra de 65 individuos las puntuaciones en una escala psicológica de extroversión tienen una media de 32,7 puntos y una desviación típica de 12,64.
14. En función a los datos calcule el intervalo de confianza, a un nivel del 92%, para la media de la población.
15. A un nivel de confianza del 92%, ¿cuál sería el máximo error que podríamos cometer al tomar como media de la población el valor obtenido en la estimación puntual?