

Examen de Bioestadística

Ejercicio 1.(40 puntos)

Se considera la población de leones marinos sudamericanos, que son parte habitante de nuestras costas. Se sabe que la longitud de un espécimen elegido al azar está normalmente distribuido con una media de 230 cm. Se sabe que el 90% de los leones marinos tienen una longitud de entre 180 y 280 cm.

- a.(10 puntos) Hallar la desviación estandar de la población.
- b.(10 puntos) Si se captura un espécimen al azar ¿cuál es la probabilidad de que su longitud no supere los 2 metros?
- c.(10 puntos) Un investigador está interesado en el 2% de los leones marinos de mayor longitud.
¿Cuál es la mínima longitud que debe tener un león marino para ser considerado dentro de este 2%?
- d.(10 puntos) Se capturan de forma independiente 10 leones marinos de esta población.
1. Hallar la probabilidad de que se observen no menos de 6 ni más de 8 especímenes cuya longitud se encuentre entre los 180 y los 280 cm.
 2. ¿Cuántos leones marinos de entre los 10 se espera que tengan longitud entre los 180 y los 280 cm?

Ejercicio 2.(27 puntos)

Los siguientes datos provienen de una distribución normal con media μ y varianza σ^2
8.192 15.009 10.858 12.715 4.691 4.275 12.129 11.460 4.117 11.155
(La suma de los datos es 94.601, la suma del cuadrado de los datos es 1032.055)

- a.(10 puntos) Hallar un intervalo de confianza para μ al 95%.
- b.(7 puntos) Supongase ahora que se sabe que $\sigma^2 = 4$, con los datos anteriores calcular un intervalo de confianza para μ , al 95%.
- c.(10 puntos) Para $\sigma^2 = 4$, investigar si se puede afirmar, con un 95% de confianza que $\mu = 10$.

Ejercicio 3.(33 puntos) Dada la muestra:

2,63	4,45	1,82	7,37	2,73	3,23	5,13	3,11	2,81	1,34
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- a.(10 puntos) Realizar dos pruebas de hipótesis para estudiar la aleatoriedad de la muestra.

b.(13 puntos) Realizar una prueba de Kolmogorov-Smirnov para ver si es razonable afirmar que los datos provienen de la distribución. normal con media $\mu = 3$ y $\sigma = 2$.

c.(10 puntos) Se dispone de una segunda muestra independiente de la anterior:

3,98	5,61	5,51	6,69	5,59	4,36	5,38	3,99	4,98	4,95
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Realice una prueba para decidir si las dos muestras tienen la misma distribución.

Nota: Para todas las pruebas de hipótesis considerar $\alpha = 0,10$. Escriba claramente, en cada caso, el resultado de la prueba efectuada.

PARA USO DOCENTE

Problema 1.	Problema 2.	Problema 3.	TOTAL