

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA.

ESTADÍSTICA II-NOVIEMBRE 2024

PRIMER PARCIAL – MUESTREO Y ESTIMACIÓN (100 PUNTOS)

1) El encargado del departamento de producción de una fábrica recibe un lote de 2000 piezas necesarias para el montaje de un artículo. El fabricante de las piezas asegura que en este lote no hay más de 100 piezas defectuosas. a) ¿Cuántas piezas hay que examinar para que, con un nivel de confianza del 95%, el error que se cometa en la estimación de la proporción de piezas defectuosas no sea mayor que 0.05? b) Si se toma una muestra de 100 piezas elegidas al azar y se encuentran 4 defectuosas, determinar un intervalo de confianza para la proporción de defectuosas al nivel del 95%. ( 15 ptos )

2) Dos compañías A y B fabrican el mismo tipo de cable. Un distribuidor desea conocer la diferencia promedio de la resistencia a la rotura de los mismos, para lo cual toma muestras de 100 cables de A y 50 cables de B. La muestra de los cables de la compañía A arroja una resistencia promedio a la rotura de 4500 kilogramos, mientras que los cables de la compañía B arrojan una resistencia promedio a la rotura de 4000 kilogramos. Se sabe, por experiencia, que la desviación típica de la resistencia a la rotura es de 300 kilogramos para la compañía A y de 200 kilogramos para la compañía B. a) Se pide estimar, con un nivel de confianza del 95%, el intervalo de confianza de la diferencia de medias de la resistencia a la rotura entre los dos cables, si la resistencia a la rotura se distribuye normalmente para ambas compañía. b) Halla un intervalo de confianza del 99% para la varianza de la compañía B. ( 15 ptos)

3) Un ascensor limita el peso de un ocupante a 75 kilogramos. Si el peso de un individuo sigue una distribución normal N(71,7), calcular el intervalo de confianza del 97% para la probabilidad de que el peso del individuo supere los 75 kilogramos. ( 10 ptos)

4) En el archivo Excel “TIEMPOS” Se tienen los tiempos que duran 300 estudiantes masculino y femenino en realizar una tarea en un ordenador y se desea estimar la diferencia de promedios entre los tiempos de los chicos y los tiempos de las chicas. Realizar esta estimación en SPSS con un nivel de confianza del 99%. ( 10 ptos)

5) Con los datos del ejercicio 4 se desea estimar el tiempo promedio de los estudiantes. a) De qué tamaño tomaría la muestra si desea un error del 8% y un nivel de confianza del 94%?. b) una vez calculado el tamaño escoja una muestra estratificada proporcional por género. Muestre los cálculos en SPSS. ( 10 ptos)

6) Con los datos del ejercicio 4 realice la estimación para el cociente de varianzas de los tiempos. Utilice un nivel de confianza del 94%. Interprete los resultados. ( 10 ptos)

7) Un grupo de especialista en producción animal está interesado en obtener una muestra estratificada de 400 vacas a partir de un rebaño de 2000 vacas de diferentes razas. Se desea analizar la producción de leche del rebaño. Se tienen 4 razas, holstein, pardo suizo, mestizas y criollas. En la tabla se muestra la distribución. Como seleccionaría usted la muestra’? Cuantas vacas seleccionaría de cada estrato? ( 15 ptos)

|  |  |
| --- | --- |
| **RAZA** | **CANTIDAD DE VACAS** |
| HOLSTEIN | 400 |
| PARDO SUIZO | 400 |
| MESTIZO | 1000 |
| CRIOLLO | 200 |

8) Se desea conocer el peso promedio de un grupo de personas sometidas a una dieta con un error de estimación de 3% y con un nivel de confianza del 97%. Por datos anteriores se sabe que el peso se distribuye como una normal con desviación típica de 2.1 kilogramos y se conoce que la probabilidad de encontrar personas con pesos superiores a 74 kilogramos es de 0,29 a) ¿De qué tamaño debe escogerse la muestra para realizar la estimación? b) Estime la desviación típica de los pesos para la población de personas con una confianza del 99%. ( 15 ptos)

EXITOS!!!!!!