

SERIE A

LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

INFERENCIA ESTADÍSTICA

PRUEBA DE DESEMPEÑO #3

29 de enero de 2021

Instrucciones:

- Las preguntas se responderán de manera individual. Copiar en la prueba será penalizado con calificación CERO en la prueba.
- Se admite un formulario de intervalos de confianza y las respectivas tablas de la normal estándar, la t y la χ^2 .
- NO SE CALIFICARÁN SOLUCIONES QUE NO PRESENTEN DE DÓNDE SALIÓ DICHA SOLUCIÓN
- En cada problema escribir la fórmula que se está usando.
- La hora límite para subir las soluciones a la plataforma Moodle EnLínea 2 es a las 20:00 horas.

1. Un voltaje X está dado por $X = \theta + N$ donde θ es un voltaje constante desconocido y N es ruido aleatorio que se sabe tiene una distribución Gaussiana (o sea, Normal) con media 0 y varianza $1 \mu V$ (microvoltios). Estimar por intervalos el parámetro desconocido θ usando un nivel de confianza de 95%, si se tienen 100 mediciones independientes del voltaje X y la media muestral es de $5.25 \mu V$. **(25 puntos)**
2. ¿Deberían aplicarse exámenes de consumo de drogas a los atletas profesionales? En un reportaje sobre el tema, un periódico publicó que el director administrativo de la Asociación de jugadores de béisbol tachó de “innecesarias las pruebas obligatorias”. El público parece no estar de acuerdo. Una encuesta realizada por el periódico mostró que el 73% de 1506 personas entrevistadas estaba a favor de que se sometiera a exámenes de consumo de droga a los atletas profesionales. Determina un intervalo de 98% de confianza para el porcentaje de personas que están a favor de que se someta a exámenes de consumo de droga a los atletas profesionales. **(25 puntos)**
3. Los amperímetros que produce una fábrica se venden en el mercado con la especificación de que la desviación estándar de las lecturas no es mayor de 0.2 amperes. Se utilizó uno de ellos para hacer 10 lecturas independientes en un circuito de prueba con corriente constante. Si la varianza de la muestra de estas 10 mediciones es de 0.065 y se puede suponer que las lecturas tienen una distribución normal, ¿indican los resultados que el amperímetro satisface las especificaciones de venta? **(25 puntos)**
4. Una empresa de taxis trata de decidir si comprará neumáticos de la marca A o de la marca B para su flota de taxis. Para estimar la diferencia entre las dos marcas realiza un experimento utilizando 12 neumáticos de cada marca, los cuales utiliza hasta que se desgastan. Los resultados son:

| | |
|---------|---------------------------------|
| Marca A | $\bar{x}_1 = 36,300$ kilómetros |
| | $s_1 = 5,000$ kilómetros |
| Marca B | $\bar{x}_2 = 38,100$ kilómetros |
| | $s_2 = 6,100$ kilómetros |

Calcular un intervalo de confianza del 95% para $\mu_A - \mu_B$ suponiendo que las poblaciones se distribuyen de forma aproximadamente normal. Suponer que las varianzas son iguales. Interpretar el resultado. **(25 puntos)**