

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA

**Cuarta práctica (tipo a)
(Ciclo de Verano 2023)**

Tarea grupal de la PC4

Indicaciones generales:

- Esta práctica debe ser desarrollada por un grupo de máximo 3 alumnos del mismo horario.
- Justifique claramente sus soluciones, presente los códigos y resultados obtenidos en R, interprete estos resultados y escriba respuestas completas teniendo en cuenta el contexto de los ejercicios propuestos; todo esto influirá en la calificación.
- La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirán en la calificación.
- La solución debe ser subida en único archivo PDF en la tarea PC4 de su correspondiente horario del curso. La primera hoja debe presentar el código PUCP, nombre completo y correo electrónico de todos los integrantes del grupo.

Puntaje total: 8 puntos

Cuestionario:

Pregunta 1 (4.0 puntos)

La aleación de aluminio forjado 7075-T6 se usa comúnmente en aplicaciones como bastones de esquí, estructuras de aviones y otras aplicaciones que son sometidas a grandes esfuerzos, por lo que se necesita una resistencia muy alta y buena resistencia a la corrosión.

Un laboratorio realizó un experimento para determinar si la resistencia máxima a la tracción (UTS) de aluminio forjado 7075-T6 perforados (holed) es, en promedio, más de 126 unidades mayor que las de las muestras con muescas (notched).

Para ello, se tomó una muestra aleatoria de cada tipo de aleación de aluminio. Los datos se encuentran en: "HoledNotchedUTS".

Asuma que estas dos muestras provienen de 2 distribuciones normales.

- a) (2.5 puntos) Construya un IC del 98% de confianza para la diferencia de las dos medias. ¿Se puede decir que se cumple lo estipulado por el laboratorio? Justifique su respuesta.
- b) (1.5 puntos) Para cada muestra, halle la proporción muestral de piezas de aluminio cuya resistencia es mayor que la resistencia media del tipo de piezas. ¿Se puede decir, con 92% de confianza, que estas proporciones son iguales? Justifique su respuesta.

Pregunta 2 (4.0 puntos)

Un sistema de protección en un aeropuerto militar consta de varios radares que funcionan independientemente. Cada radar demora en detectar un avión que ingresa a la zona del aeropuerto según una distribución exponencial con media 2.3 segundos.

- a) (2.0 puntos) Si se tienen 4 radares y un avión entra en la zona, ¿cuál es la probabilidad de que el avión sea detectado por vez primera en menos de 0.4 segundos.
- b) (2.0 puntos) ¿Con cuántos radares debe contar como mínimo el sistema para que con probabilidad menor a 0.01 un avión que entre en la zona sea detectado por vez primera en más de 1.51 segundos por el sistema de radares?

Profesores del curso:
María Teresa Villalobos / Enver Tarazona

San Miguel, 20 de febrero de 2023