**PC2 Estadística No Paramétrica**

**Indicaciones:**

* No hay consultas durante el examen.
* Use lapicero para el desarrollo del examen. Si usa lápiz no podrá realizar reclamos.
* Sea claro en sus respuestas. Respuestas ambiguas serán consideradas con puntaje cero.
* Duración: 90 minutos

**Caso: Exportación de palta “Hass” y “Fuerte”.**

La empresa agroexportadora Tropical Farm S.A.C., localizada en la ciudad de Motupe trabajó en conjunto con el productor Ing. Agrícola BGS, para lograr el envío del primer contenedor de palta “Hass” y palta “Fuerte” al mercado chino durante la campaña 2016, sin embargo antes de realizar la exportación se tiene que asegurar la calidad del producto, entre los requisitos estos deben estar enteros, sanos, limpios, exentos de plagas, humedad, y además contar con un peso mínimo y un porcentaje adecuado de fibra y humedad, etc.

Para realizar el control de calidad se toma una muestra aleatoria de 40 paltas de la variedad “Hass” y 25 paltas de la variedad “Fuerte”. Se identificaron las siguientes variables para poder pasar el control de calidad:

* **Variedad**: Variedad de Palta (1: “Hass”, 2: “Fuerte”)
* **Peso:** Peso de la palta (en gramos).
* **Fibra:** Cantidad de fibra de palta (en gramos)
* **Humedad:** Porcentaje de humedad de la palta.
* **Textura:** Textura de la palta (1: Blanda, 2: Levemente blanda, 3: Dura)
* **Grasa1:** Porcentaje de grasa vegetal obtenida con el instrumento 1
* **Grasa2:** Porcentaje de grasa vegetal obtenida con el instrumento 2
* **Saturada1:** Porcentaje de grasa saturada obtenida con el instrumento 1
* **Saturada2:** Porcentaje de grasa saturada obtenida con el instrumento 1

Los datos se encuentran en el archivo PC2-2017.xls.

En función a los datos obtenidos, Ud. debe trabajar con las variables adecuadas, para el desarrollo de las siguientes preguntas (use un nivel de significación de 0.03): En cada caso indique:

* El desarrollo completo de la hipótesis (Hipótesis, estadístico de prueba, pvalor y conclusión).
* La prueba no paramétrica que empleará (utilice siempre el procedimiento adecuado).

1. Una de las características esenciales para la aceptación del producto, es la cantidad de grasa vegetal que tiene la palta. Para obtener el porcentaje de grasa exacta se obtiene por dos métodos distintos, a través de dos instrumentos calibrados. Para ello cada palta se parte en dos mitades y cada mitad se analiza en cada instrumento. Si los dos instrumentos dan porcentajes medianos de grasa vegetal diferentes se concluiría que el porcentaje en la palta entera no está equilibrado uniformemente. Tomando en consideración la variedad “Hass” y utilizando una prueba que excluya a los valores iguales en las dos mediciones. ¿Se podría afirmar que el porcentaje de grasa en las paltas no están equilibradas uniformemente? (3.5 puntos)
2. Se sabe que la variedad de palta que contenga más fibra puede tener un precio más elevado. En base a la experiencia, el ingeniero afirma que la palta “Fuerte” tiene mayor cantidad de fibra que la palta “Hass”.
3. Utilizando una prueba que contabilice el número de rachas existentes entre las dos muestras luego de haberlas combinado como una sola. ¿Se pondría afirmar que las distribuciones teóricas de la cantidad de fibra de ambas variedades no es la misma? (3.0 puntos)
4. Utilizando una prueba que combine las dos muestras obteniendo el rango de todas las observaciones y teniendo presente a cual muestra pertenece cada observación. ¿Se podría afirmar que la cantidad de fibra de ambas variedades de palta no son homogéneas? (3.0 puntos)
5. El control de calidad se realiza de manera estricta, para ellos es importante seleccionar de la manera más rigurosa las paltas. Si la forma de selección con respecto al percentil 55 no fuera aleatoria entonces el control de calidad no tendrá éxito. Tomando en consideración la variedad “Hass” y analizando los pesos de las paltas ¿se podría afirmar que estas fueron tomadas aleatoriamente? (3.5 puntos)
6. Se requiere saber si la variable peso de las paltas, tiene una distribución normal. Para lo cual la prueba que se utilizara es una de las pruebas más poderosas cuando se compara con otras pruebas de normalidad.
7. Como sabemos que un indicador importante para analizar la pérdida de clientes es la satisfacción de los clientes con respecto al trato del personal. Si la mediana de satisfacción fuera menor a 7 podría afirmarse que uno de los problemas de la pérdida de clientes radica en el trato con los trabajadores en su atención. ¿Se podría informar a la gerencia sobre dicha atención que se está brindando a los proveedores?