

Estadística General – Pruebas de Hipótesis

A continuación se presentan 10 casos en los que se aplicará una prueba de hipótesis. En cada uno:

- a. Identificar a cuál de los siguientes tipos de prueba corresponde:
 - Prueba de hipótesis acerca de una media poblacional.
 - Prueba de hipótesis acerca de la diferencia entre dos medias poblacionales basada en observaciones apareadas.
 - Prueba de hipótesis acerca de la diferencia entre dos medias poblacionales basada en observaciones independientes.
 - Prueba de bondad de ajuste.
 - Prueba de homogeneidad.
 - Prueba de independencia.
- b. Formular la hipótesis nula e indicar si corresponde a una prueba unilateral derecha, unilateral izquierda o bilateral.
- c. Identificar la/s población/es de referencia, muestra/s, unidad/es muestral/es y variable/s aleatoria/s.

1. Un investigador está interesado en comparar los efectos de dos hormonas (A y B) de crecimiento sobre la longitud total alcanzada por las plantas de una especie bajo estudio. Para ello se tomará dos muestras aleatorias de 10 plantas y tratará las plantas de cada muestra con una de las dos hormonas.

2. Con el propósito de determinar la posible asociación entre el daño por el gusano barrenador y el vuelco de las plantas de maíz, dentro de un lote de 20 ha sembrado con maíz se seleccionarán al azar y marcarán 200 plantas al comienzo del ciclo del cultivo. Luego, justo antes de la cosecha, se examinará cada planta para determinar si se encuentra volcada o no y si fue dañada o no por el gusano barrenador.

3. En una tabla adjunta se presentan los valores de rendimiento de trigo registrados en diez pares de parcelas ubicadas en otras tantas establecimientos tomados al azar en el Partido de Pergamino. Las parcelas que forman cada par tienen similares características de suelo y de historia de uso pero un año antes una de ellas fue tratada con un abono orgánico y la restante no. A partir de dichos datos interesa decidir si es razonable aceptar que dicho abono aumenta el rendimiento promedio del trigo dentro del Partido de Pergamino.

4. Un productor de motos dice que las mismas emiten menos de 4 gramos de monóxido de carbono por kilómetro. Para decidir si dar por cierta esta afirmación se decide obtener una muestra aleatoria de 30 motos y medir el nivel de emisión de monóxido de carbono de cada una.

5. Para comparar la calidad de 2 variedades de maíz pisingallo (maíz reventón para pochoclo) se calientan 100 granos de cada variedad y se registran los números de granos que revientan y que no reventaron de cada una. Interesa determinar si las dos variedades difieren en la frecuencia de granos que revientan.

6. Se comparan dos raciones, A y B, para el engorde de cerdos. Dentro de un gran criadero con más de 1000 madres se tomarán al azar 20 pares de cerdos, cada uno formado por dos hermanos de la misma lechigada. En cada par se asignará la ración A a uno de los cerdos tomado al azar y al azar y la ración B al restante. Se registrará el ritmo de engorde de cada cerdo. Con

los datos a generar se pondrá a prueba la hipótesis de que ambas raciones producen igual ritmo de engorde.

7. Una empresa de biotecnología que ofrece semilla de una nueva variedad de tomates afirma que produce mayor rendimiento que la variedad tradicional que se cultiva en la huerta La Martina. Para decidir si cambiar de variedad, los técnicos de La Martina seleccionarán al azar 20 lotes de cultivo, los dividirán en dos. En cada uno cultivarán una mitad a seleccionar al azar con la variedad tradicional y la mitad restante con la variedad nueva.

8. Un fabricante de medicamentos sostiene que el contenido promedio de ibuprofeno de sus pastillas es de 400 miligramos por pastilla y solicita autorización para incluir esta afirmación en su publicidad. Para decidir si autorizarlo o no, es necesario establecer si es razonable dar por cierta dicha afirmación mediante una prueba de hipótesis. Para ello, se decide obtener una muestra aleatoria de 30 pastillas de la marca en cuestión y determinar el contenido de ibuprofeno de cada una.

9. Bajo condiciones naturales, muchas plantas de rye grass (*Lolium multiflorum*) están infectadas por hongos endófitos (que viven dentro de la planta). Se ha propuesto que estos hongos confieren a las plantas infectadas mayor producción de semillas mayor que la de las plantas no infectadas. Para poner a prueba esta hipótesis se tomarán 50 plantas infectadas por el hongo y 50 plantas no infectadas por el hongo y registrará el número de semillas que produzca cada una.

10. Según previsiones de una cooperativa agrícola, las frecuencias de lotes agrícolas sembrados con soja, maíz, sorgo, girasol y otros en el área de influencia de la cooperativa se ajustarían a la relación 9:3:1:1. Para decidir si esta previsión es acertada los técnicos de la Agencia de Extensión del INTA visitaron en enero 150 lotes seleccionados al azar y registraron qué cultivo estaba instalado.