

Trabajo Práctico N° 7

*Tema: Diseño Experimental***Ejercicio N° 1**

Se efectúa un experimento para ensayar si el color del pelo (pelirrojo, rubio, castaño), las estaturas de estudiantes (alto, mediano, pequeño) y la sección donde nació el estudiante (este, centro, oeste), tienen alguna incidencia en el rendimiento académico.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

	Pelirrojo	Rubio	Castaño
Alto	E 75	O 78	C 80
Mediano	C81	E 76	O 79
Pequeño	O 73	C 75	E 77

Determinar a un nivel de significancia de 0.05, si hay diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes debida a diferencias en:

- a) Estatura
- b) Color de pelo
- c) Lugar de nacimiento

Ejercicio N° 2 (Ejercicio Obligatorio)

Se compara el peso en gramos de un material de tres proveedores A, B y C, por tres diferentes inspectores I, II y III, utilizando tres diferentes escalas 1, 2 y 3. El experimento se lleva a cabo en el siguiente cuadro latino:

		Escala		
		1	2	3
Inspectores	I	A 16	B 10	C 11
	II	B 15	C 9	A 14
	III	C 13	A 11	B 15

Determinar a un nivel de significancia de 0.05, si hay diferencia significativa debida a:

- a) ¿Hay diferencias entre los proveedores?
- b) ¿Hay diferencias entre los inspectores y entre las escalas?

Ejercicio N° 3

Se realiza un experimento para probar los efectos sobre la producción de trigo de cuatro fertilizantes (A, B, C y D) y de las variaciones en el suelo en dos direcciones perpendiculares. Se obtiene un cuadrado latino de la tabla, donde los números corresponden a la producción de trigo por unidad de área. Al nivel de significancia 0.01, probar la hipótesis de que no hay diferencia entre:

- a) Los fertilizantes
- b) Las variaciones en el suelo

C 8	A 10	D 12	B 11
A 14	C 12	B 11	D 15
D 10	B 14	C 16	A 10
B 7	D 16	A 14	C 12

Ejercicio N° 4 (Ejercicio Obligatorio)

Un granjero desea probar los efectos de cuatro fertilizantes (A, B, C y D) en la producción de trigo. Con objeto de eliminar las fuentes de error debidas a la variabilidad de la fertilidad del suelo, distribuye los fertilizantes en un cuadro latino, como se muestra en la tabla, en donde los números indican la producción en bushels ¹por unidad de área. Hacer un análisis de variable para determinar, a los niveles de significancia a) 0,05 y b) 0,01, si hay diferencia entre los fertilizantes.

A 18	C 21	D 25	B 11
D 22	B 12	A 15	C 19
B 15	A 20	C 23	D 24
C 22	D 21	B 10	A 17

Ejercicio N° 5 (Ejercicio Obligatorio)

Con objeto de producir un tipo mejor de alimento para gallinas, a los ingredientes básicos se les agregan cuatro cantidades distintas de cada una de dos sustancias químicas. Las diferentes cantidades de la primera sustancia química se indican como A, B, C y D, en tanto que las cantidades de la segunda sustancia química se indican como α , β , γ y δ . El alimento es suministrado a pollitos recién nacidos agrupados de acuerdo con cuatro pesos iniciales (W_1 , W_2 , W_3 y W_4) y a cuatro especies diferentes (S_1 , S_2 , S_3 y S_4). En el cuadro grecolatino de la tabla se da el aumento de peso por unidad de tiempo. Efectuar un análisis de varianza de este experimento al nivel de significancia 0.05 y brindar las conclusiones que se obtengan.

¹ El bushel es una unidad de medida de capacidad para mercancía sólida en los países anglosajones. Se utiliza en el comercio de granos, harinas y otros productos análogos

	W_1	W_2	W_3	W_4
S_1	C_γ 8	B_β 6	A_α 5	D_δ 6
S_2	A_δ 4	D_α 3	C_β 7	B_γ 3
S_3	D_β 5	A_γ 6	B_δ 5	C_α 6
S_4	B_α 6	C_δ 10	D_γ 10	A_β 8

Ejercicio N° 6 (Ejercicio Obligatorio)

El rendimiento de un proceso químico se midió utilizando 5 lotes de materia prima, 5 concentraciones de ácido, 5 tiempos de procesamiento (A, B, C, D, E) y 5 concentraciones del catalizador (α , β , γ , δ , ϵ).

Para ello se utiliza el siguiente cuadrado grecolatino:

		Concentraciones de ácido				
		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
Lotes de materia prima	L_1	A_α 26	B_β 16	C_γ 19	D_δ 16	E_ϵ 13
	L_2	B_γ 18	C_δ 21	D_ϵ 18	E_α 11	A_β 21
	L_3	C_ϵ 20	D_α 12	E_β 16	A_γ 25	B_δ 13
	L_4	D_β 15	E_γ 15	A_δ 22	B_ϵ 14	C_α 17
	L_5	E_δ 10	A_ϵ 24	B_α 17	C_β 17	D_γ 14

Analizar los datos de este experimento a un nivel de significancia del 5% y extraer conclusiones.