

Trabajo Práctico N° 5

Tema: Estadística no Paramétrica**Ejercicio N° 1 (Ejercicio Obligatorio)**

En la siguiente tabla se muestran las cantidades de tornillos defectuosos producidos en 12 días consecutivos con dos máquinas (I y II); se supone que las dos máquinas tienen la misma producción diaria. Se desea probar, a un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, la hipótesis H_0 de que no hay diferencia entre las máquinas, contra la hipótesis alternativa H_1 de que sí hay diferencia. Para su resolución emplea la aproximación normal a la distribución binomial.

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Máquina I	47	56	54	49	36	48	51	38	61	49	56	52
Máquina II	71	63	45	64	50	55	42	46	53	57	75	60

Ejercicio N° 2

La empresa PQR asegura que un tipo de batería fabricada por ellos tiene una duración mayor a 250 horas (h). Para determinar si está justificado, se mide la duración de 24 baterías producidas por esta empresa; los resultados se presentan en la siguiente tabla.

271	230	198	275	282	225	284	219
253	216	262	288	236	291	253	224
264	295	211	252	294	243	272	268

Suponiendo que la muestra sea aleatoria, determinar al nivel de significancia 0,05 si lo que asegura la empresa está justificado.

Ejercicio N° 3

Los siguientes datos representan el tiempo, en minutos, que un paciente tiene que esperar durante 12 visitas al consultorio de una doctora antes de ser atendido por ésta:

17	15	20	20
32	28	12	26
25	25	35	24

Utilice la prueba de signo al nivel de significancia de 0,05 para probar la afirmación de la doctora de que la media del tiempo de espera de sus pacientes no es mayor que 20 minutos antes de entrar al consultorio.

Ejercicio N° 4 (Ejercicio Obligatorio)

Se afirma que una nueva dieta reducirá el peso de una persona 4,5 kilogramos, en promedio, en un periodo de dos semanas. Se registran los pesos de 10 mujeres que siguen esta dieta antes y después de un periodo de dos semanas, y se obtienen los siguientes datos:

Mujer	Peso antes	Peso después
1	58,5	60,0
2	60,3	54,9
3	61,7	58,1
4	69,0	62,1
5	64,0	58,5
6	62,6	59,9
7	56,7	54,4
8	63,3	60,2
9	68,2	62,3
10	59,4	58,7

Utilice la prueba de signo al nivel de significancia de 0,05 para probar la hipótesis de que la dieta reduce la mediana del peso en 4,5 kilogramos contra la hipótesis alternativa de que la mediana de la diferencia en pesos es menor que 4,5 kilogramos.

Ejercicio N° 5 (Ejercicio Obligatorio)

Los siguientes datos representan el número de horas que operan dos diferentes tipos de calculadoras científicas de bolsillo antes de que requieran recarga:

Calculadora A	5,5	5,6	6,3	4,6	5,3	5,0	6,2	5,8	5,1
Calculadora B	3,8	4,8	4,3	4,2	4,0	4,9	4,5	5,2	4,5

Utilice la prueba de suma de rangos con $\alpha = 0,01$ para determinar si la calculadora A opera más tiempo que la calculadora B con una carga completa de la batería.

Ejercicio N° 6 (Ejercicio Obligatorio)

Los siguientes datos representan los tiempos de operación en horas para tres tipos de calculadoras científicas de bolsillo antes de que requieran recarga:

Calculadora A	4,9	6,1	4,3	4,6	5,3		
Calculadora B	5,5	5,4	6,2	5,8	5,5	5,2	4,8
Calculadora C	6,4	6,8	5,6	6,5	6,3	6,6	

Utilice la prueba de Kruskal – Wallis, en el nivel de significancia 0,01 para probar la hipótesis de que los tiempos de operación para las tres calculadoras son iguales.

Ejercicio N° 7 (Ejercicio Obligatorio)

En una muestra de 48 herramienta producidas con una máquina se encuentra la siguiente secuencia de herramientas buenas (B) y defectuosas (D):

B B B B B B D D B B B B B B B B
B B D D D D B B B B B B D B B B
B B B B B B D D B B B B B D B B

Al nivel de significancia 0,05 probar la aleatoriedad de la secuencia.

Ejercicio N° 8

Con los datos del ejercicio 2, determinar si las duraciones muestrales de las baterías producidas por la empresa PQR son aleatorias, a un nivel de significancia de 0,05.

Suponer que las duraciones de las baterías se registraron en forma consecutiva.

Ejercicio N° 9

Las calificaciones, en teoría y laboratorio, de una clase de biología se presentan en la siguiente tabla y corresponden a 10 estudiantes colocados en orden alfabético. Encontrar e interpretar el coeficiente de correlación de rangos.

Laboratorio	8	3	9	2	7	10	4	6	1	5
Teoría	9	5	10	1	8	7	3	4	2	6

Ejercicio N° 10 (Ejercicio Obligatorio)

En la tabla se muestran las estaturas de una muestra de 12 padres y de sus hijos mayores adultos. Encontrar el coeficiente de correlación de rangos e interpretar el resultado obtenido.

Estatura del padre (pulgadas)	65	63	67	64	68	62	70	66	68	67	69	71
Estatura del hijo (pulgadas)	68	66	68	65	69	66	68	65	71	67	68	70