

## Trabajo Práctico N° 3

*Tema: Hipótesis***Ejercicio N° 1 (Ejercicio Obligatorio)**

Se realiza un experimento de percepción extrasensorial en el que se pide a un individuo que está en una habitación que adivine el color (rojo o verde) de una carta extraída de un juego de 50 cartas bien mezcladas por una persona en otra habitación. El individuo no sabe cuántas cartas rojas o verdes hay en ese conjunto de cartas. Si este individuo identifica 32 cartas correctamente, determinar si los resultados son significativos al nivel:

- a) 0,05
- b) 0,01

**Ejercicio N° 2**

La resistencia a la ruptura de los cables fabricados por una empresa tiene media de 1800 libras (lb) y desviación estándar de 100 lb. Se asegura que mediante una nueva técnica puede aumentarse la resistencia a la ruptura. Para probar esto, se prueba una muestra de 50 cables y se encuentra que su resistencia media a la ruptura es 1850 lb. ¿Puede apoyarse, a nivel de significancia 0,01, la aseveración antes hecha?

**Ejercicio N° 3 (Ejercicio Obligatorio)**

A un grupo de 50 compradores se le preguntó cuánto gastaba anualmente en sus compras por internet. En la tabla a continuación se muestran las respuestas. Se desea probar que gastan \$325 por año contra una cantidad diferente a \$325. Encontrar el valor  $p$  para la prueba de hipótesis. ¿A qué conclusión se llega empleando  $\alpha = 0,05$ ?

418	379	77	212	378	158	310	331	348	124
363	434	348	245	341	523	356	210	364	406
331	356	423	330	247	331	364	352	299	221
351	151	220	383	257	466	150	282	221	432
307	297	448	391	210	366	195	96	219	202

**Ejercicio N° 4 (Ejercicio Obligatorio)**

A dos grupos de estudiantes, uno de 40 y el otro de 50 alumnos, se les puso un examen. En el primer grupo la puntuación media fue de 74 y la desviación estándar de 8; en el segundo grupo la puntuación media fue de 78 y la desviación estándar 7. ¿Existe diferencia en el desempeño de estos dos grupos a los niveles de significancia: a) 0,05 y b) 0,01?

**Ejercicio N° 5**

La estatura media de 50 estudiantes que mostraron una participación especial en las actividades deportivas de su escuela fue 68,2 pulgadas (in) con una desviación estándar de 2,5 in, en tanto que la estatura media de 50 estudiantes que no mostraron interés en deportes fue 67,5 in con una desviación estándar de 2,8 in. Probar la hipótesis de que los estudiantes que mostraron interés en el deporte son más altos que el resto de los estudiantes.

**Ejercicio N° 6**

Se realizó un sondeo en una muestra de 300 votantes del distrito A y 200 votantes del distrito B; se encontró que 56 y 48%, respectivamente, estaban a favor de determinado candidato. Al nivel de significancia 0,05 probar las hipótesis:

- a) Existe diferencia entre los distritos
- b) El candidato se prefiere en el distrito A
- c) Calcular el valor  $p$  de los incisos a) y b)

**Ejercicio N° 7 (Ejercicio Obligatorio)**

Una muestra aleatoria de 100 muertes registradas en Estados Unidos el año pasado muestra una vida promedio de 71,8 años. Suponga una desviación estándar poblacional de 8,9 años, ¿esto parece indicar que la vida media hoy en día es mayor que 70 años? Utilice un nivel de significancia de 0,05.

**Ejercicio N° 8**

Una empresa eléctrica fabrica focos que tienen una duración que se distribuye de forma aproximadamente normal con una media de 800 horas y una desviación estándar de 40 horas. Pruebe la hipótesis de que  $\mu = 800$  horas contra la alternativa  $\mu \neq 800$  horas si una muestra aleatoria de 30 focos tiene una duración promedio de 788 horas. Utilice un nivel de significancia de 0,04.

**Ejercicio N° 9**

Se sabe que la duración, en horas, de un foco de 75 watts tiene una distribución aproximadamente normal, con una desviación estándar de 25 horas. Se toma una muestra aleatoria de 20 focos, la cual resulta tener una duración promedio de 1014 horas.

- a) ¿Existe evidencia que apoye la afirmación de que la duración promedio del foco es mayor que 1000 horas? Utilice un  $\alpha = 0.05$ .
- b) ¿Cuál es el valor  $p$  para la prueba?

**Ejercicio N° 10 (Ejercicio Obligatorio)**

En la siguiente tabla se muestran los resultados de un estudio sobre los individuos que emplean la computadora para hacer sus declaraciones de impuestos. Los datos de la tabla dan el tiempo que necesitan para hacer su declaración. La hipótesis nula es  $H_0: \mu = 8,5$  horas contra la hipótesis alternativa, que es  $H_1: \mu < 8,5$ . Encontrar el valor p de esta prueba de hipótesis. ¿A qué conclusión llega empleando  $\alpha = 0,05$ ?

6,5	11,5	2,7	4,8	8	9,1	2,6	3,3	10,4	4,9
4,8	8,6	14,9	9,5	11,8	6,4	3,5	10,3	8,5	4,4
8,9	6,2	11,2	12,4	7,4	9,5	6,4	3,2	10,8	9,4
5,6	8,5	6,9	9,7	9,1	7,6	4,3	11,5	6,9	5,6
6,5	5,2	7,9	10,7	4,9	6,7	7,9	1,7	5,3	7

**Ejercicio N° 11**

Se toma una muestra de 33 personas que escuchan radio y se determina la cantidad de horas, por semana, que escuchan la radio. Los datos son los siguientes. Probar, de las siguientes tres maneras equivalentes, la hipótesis nula  $\mu = 5$  horas contra la hipótesis alternativa  $\mu \neq 5$  horas al nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ :

9	8	7	4	8	6	8	8	7	10	8
10	6	7	7	8	9	6	5	8	5	6
8	7	5	5	8	7	6	6	4	5	8