

Tarea 2

Instrucción: Resuelva los siguientes problemas, dejando constancia del procedimiento **con los pasos vistos en clase** y suponga el supuesto de normalidad para los problemas del 2 al 5.

1. Un compañero está realizando un proyecto en la clase de Estadística y tiene una muestra pequeña de observaciones de una característica (numérica). Quiere averiguar si esta muestra puede ser interpretada o no correctamente con una distribución normal. ¿Qué tipo de prueba le recomienda? ¿Qué hay que validar en dicha prueba? En caso que la prueba anterior le indicara que las observaciones no provienen de una distribución normal, ¿qué recomendación le daría y por qué? (Teorema del Límite Central).
2. Los desórdenes musculoesqueléticos del cuello y hombro son comunes entre empleados de oficina que realizan tareas repetitivas mediante pantallas de visualización. El artículo “Upper-Arm Elevation During Office Work” (Ergonomics, 1996: 1221-1230) reportó sobre un estudio para determinar si condiciones de trabajo más variadas habrían tenido algún impacto en el movimiento del brazo. Los datos adjuntos se obtuvieron con una muestra de 16 sujetos. Cada observación es la cantidad de tiempo, expresada como una proporción de tiempo total observado, durante el cual la elevación del brazo fue de menos de 30°. Las dos mediciones de cada sujeto se obtuvieron con una separación de 18 meses. Durante este periodo, las condiciones de trabajo cambiaron y se permitió que los sujetos realizaran una variedad más amplia de tareas. ¿Sugieren estos datos que el tiempo promedio verdadero durante el cual la elevación es de menos de 30° luego del cambio difiere de lo que era antes del mismo? Use $\alpha=0.05$.

<i>Sujeto</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Antes</i>	81	87	86	82	90	86	96	73
<i>Después</i>	78	91	78	78	84	67	92	70
<i>Diferencia</i>	3	-4	8	4	6	19	4	3
<i>Sujeto</i>	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Antes</i>	74	75	72	80	66	72	56	82
<i>Después</i>	58	62	70	58	66	60	65	73
<i>Diferencia</i>	16	13	2	22	0	12	-9	9

3. La adición de imágenes médicas computarizadas a una base de datos promete proporcionar grandes recursos para médicos. Sin embargo, existen otros métodos de obtener tal información, de modo que el tema de eficiencia de acceso tiene que ser investigado. El artículo “The Comparative Effectiveness of Conventional and Digital Image Libraries” (J. of Audiovisual Media in Medicine, 2001: 8-15) reportó sobre un experimento en el cual a 11 profesionistas médicos expertos en la computadora se les tomó el tiempo tanto mientras recuperaban una imagen de una biblioteca de diapositivas y mientras recuperaban la misma imagen de una base de datos de una computadora con conexión a la Web. ¿Sugieren estos datos que la diferencia media verdadera entre el tiempo de recuperación de diapositivas y el tiempo de recuperación digital es mayor a cero? Utilice $\alpha=0.05$.

<i>Sujeto:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Diapositiva:</i>	30	35	40	25	20	30	35	62	40	51	25	42	33
<i>Digital:</i>	25	16	15	15	10	20	7	16	15	13	11	19	19
<i>Diferencia:</i>	5	19	25	10	10	10	28	46	25	38	14	23	14

4. Se organizará una votación entre los residentes de una ciudad y el condado circundante para determinar si se aprueba una propuesta para la construcción de una planta química. Como el lugar en el que se propone construirla está dentro de los límites de la ciudad, muchos votantes del condado consideran que la propuesta será aprobada debido a la gran proporción de votantes que está a favor de que se construya. Se realiza una encuesta para determinar si hay una diferencia significativa en la proporción de votantes de la ciudad y los votantes del condado que favorecen la propuesta. Si 120 de 200 votantes de la ciudad favorecen la propuesta y 240 de 500 residentes del condado también lo hacen, ¿estaría de acuerdo en que la proporción de votantes de la ciudad que favorecen la propuesta es mayor que la proporción de votantes del condado? Use $\alpha = 0.05$.
5. En un invierno con epidemia de influenza los investigadores de una conocida empresa farmacéutica encuestaron a los padres de 2000 bebés para determinar si el nuevo medicamento de la empresa era eficaz después de dos días. De 120 bebés que tenían influenza y que recibieron el medicamento, 29 se curaron en dos días o menos. De 280 bebés que tenían influenza pero no recibieron el fármaco, 56 se curaron en dos días o menos. ¿Hay alguna indicación significativa que apoye la afirmación de la empresa sobre la eficacia del medicamento? Utilice $\alpha = 0.05$.