

1. Para tratar de estimarla media de consumo por cliente, en un gran restaurante, se reunieron datos de una muestra de 49 clientes durante un periodo de 3 semanas.
 - a. Suponga que la desviación estándar de población es de \$2.50 dólares ¿Cuál es el error estándar de media
 - b. Con nivel de confianza de 95%. ¿cuál es el margen de error?
 - c. Si la media de la muestra es de \$22.60 dólares. ¿cual es el intervalo de confianza de 95% para la media de la población?

2. Los ingresos semanales promedio de las personas que trabajan en varias industrias aparecieron en el The New York Times 1988 Almanac. Esos ingresos para quienes trabajan en los servicios fueron de 5369 dólares Suponga que este resultado se basó en una muestra de 250 personas dedicadas a los servicios, y que la desviación estándar de la muestra fue \$50 Calcule el intervalo de confianza de 95° para la población de ingresos semanales de personas que trabajan en los servicios.

3. Una muestra de 532 suscriptores a Business Week mostró que el tiempo promedio que pasa un suscriptor en Internet y en servicios en línea es 67 horas semanales (Business Week 1996 World Wide Subscriber Study). Si la desviación estándar de la muestra es 5.8 horas, ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% de la población de tiempos promedio que pasan los suscriptores a Business Week en Internet y en servicios en línea?

4. En un estudio de préstamos a estudiantes, el Departamento de educación informó que los beneficiarios del fondo Stafford Loan deberán un promedio de \$12,168 al recibirse. Suponga que este promedio de deuda se basa en una muestra de 480 préstamos a estudiantes, y que la desviación estándar de la población de las deudas al recibirse es \$2200.
 - a. Determine, un estimado de confianza de 90% del promedio poblacional de la deuda.
 - b. Determine, un estimado de confianza de 95% del promedio poblacional de la deuda.
 - c. Determine, un estimado de confianza de 99% del promedio poblacional de la deuda.
 - d. Describa lo que sucede con el ancho del intervalo de confianza a medida que se aumenta el nivel de confianza. ¿Parece razonable? Explique su respuesta.

5. Una operación de llenado de envases tiene desviación estándar histórica de 5.5 onzas Un inspector de control de calidad selecciona, Periódicamente, 36 recipientes al azar, y emplea el peso de llenado promedio de la muestra para estimar el correspondiente a la población.
 - a. ¿Cuáles el error estándar del promedio?
 - b. Con .75, .90 y .99 de probabilidad. ¿qué se puede afirmar acerca del error de muestreo?. ¿Qué sucede a la declaración del error de muestreo cuando aumenta la probabilidad? ¿Por qué sucede así?
 - c. ¿Cuál es el intervalo de confianza de 99% para el peso promedio de llenado de la población en el proceso, si el promedio muestral es 48.6 onzas?

6. Se determinó la rentabilidad de vender automóviles usados, en un estudio de la Asociación Nacional de Comerciantes de Automóviles (USA Today, 12 de abril de 1995) Suponga que con una muestra de 200 vendedores de coches usados se obtuvo una ganancia promedio de \$300 y desviación estándar muestral \$150. Con esta información defina un estimado de intervalo de

confianza de 95% para la utilidad promedio de la población de ventas de automóviles usados.

7. La encuesta anual de calidad de automóviles, efectuada por J. D. Power & Associates, determinó que la cantidad promedio de defectos, en todas las marcas, por cada vehículo nuevo, es 1.07. Suponga que se toma una muestra de 30 automóviles nuevos de determinada marca y se obtienen las siguientes cantidades de defectos por vehículo.

0	1	1	2	1	0	2	3	2	1
0	4	3	1	1	0	2	0	0	2
3	0	2	0	2	0	3	1	0	2

- a. Con estos datos ¿Cuál es el promedio muestral de la cantidad de defectos por vehículo?
- b. ¿Cuál es la desviación estándar de la muestra?
- c. Determine un estimado de intervalo de confianza de 95% para la cantidad promedio de defectos por vehículo para la población de automóviles de esta marca
- d. Después de revisar el estimado de confianza de la parte c) un analista estadístico sugirió que el fabricante revisara una mayor cantidad de automóviles nuevos antes de llegar a una conclusión al comparar la calidad de sus vehículos con el promedio general de J. D. Powers, de 1.07 defectos por vehículo. ¿Respalda usted esta idea? ¿Por qué?
8. Los siguientes datos se reunieron con una muestra de ocho artículos proveniente de una población normal: 10, 8, 12, 15, 13, 11, 6, 5.
- a. ¿Cuál es el estimado de punto del promedio poblacional?
- b. ¿Cuál es el estimado de punto de la desviación estándar poblacional?
- c. ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% para el promedio de población?
9. Una muestra aleatoria simple de 20 elementos, procedente de una población normal, originó un promedio muestral de 17.25 y una desviación estándar muestral de 3.3.
- a. Determine un intervalo de confianza del 90% para el promedio de población.
- b. Determine un intervalo de confianza del 95% para el promedio de población.
- c. Determine un intervalo de confianza del 99% para el promedio de población.
10. Al ensayar un nuevo método de producción, se seleccionaron 18 empleados al azar, y se les pidió lo probaran. La tasa de producción promedio muestral para los 18 empleados fue 80 partes por hora, y la desviación estándar muestral fue 10 partes por hora. Determine intervalos de confianza del 90 y 95% de la tasa de producción promedio poblacional con el nuevo método, suponiendo que la población tiene una distribución normal de probabilidades.
11. La sección Dinero e Inversión, de *The Wall Street Journal*, contiene un resumen diario de las inversiones en la Bolsa de Nueva York, la *American Stock Exchange*, el extranjero, opciones, bienes, futuro, etcétera. En la sección de la Bolsa de Nueva York, aparece información de precio máximo por acción durante 52 semanas, y el precio mínimo en ese lapso, dividendos, rendimiento, relación P/E, volumen diario, precios máximo y mínimo diarios por acción, precio al cierre por acción y cambio neto diario. La relación P/E (precio a rendimiento) para cada acción se

calcula dividiendo el precio por acción entre las ganancias por acción que informa la empresa durante los cuatro últimos trimestres. Se toma una muestra de 10 acciones en *The Wall Street Journal* (19 de marzo de 2002) y se obtuvieron los datos siguientes de relación P/E: 5, 7, 9, 10, 14, 23, 20, 15, 3, 26.

- a. ¿Cuál es el estimado de punto de la relación P/E promedio para la población de todas las acciones de la lista de la Bolsa de Nueva York?
- b. ¿Cuál es el estimado de punto de la desviación estándar de las relaciones P/E para la población de todas esas acciones?
- c. Con un coeficiente de confianza de .95, ¿cuál es el estimado de intervalo para la relación P/E promedio para la población de esas acciones? Suponga que la población tiene distribución normal.
- d. Comente la precisión de los resultados.

12. La Asociación Americana de Agencias de Publicidad tiene un registro de datos sobre minutos de anuncios por cada media hora de programas principales de TV. En la tabla siguiente vemos una lista de datos representativos de una muestra de programas preferentes en cadenas principales a las 8:30 p.m.

6.0	6.6	5.8
7.0	6.3	6.2
7.2	5.7	6.4
7.0	6.5	6.2
6.0	6.5	7.2
7.3	7.6	6.8
6.0	6.2	

Determine un estimado de punto y un intervalo de confianza de 95% para la cantidad promedio de minutos de anuncios en los principales espectáculos televisivos a las 8:30 p.m.

13. Se pidió al personal de ventas de Distribuidores González que presentara informes semanales con los clientes llamados durante la semana. En una muestra de 61 informes semanales se determinó un promedio de 20.4 llamadas a clientes por semana, y que la desviación estándar era 5 llamadas.
- a. Suponga el caso de muestra grande, para determinar un intervalo de confianza de 95% para la cantidad promedio de llamadas semanales a clientes para la población del personal de ventas.
14. En Estados Unidos, el Departamento de Transporte informó las millas que viajan diariamente los residentes de áreas metropolitanas en automóvil. Suponga que con una muestra aleatoria de 15 residentes de Cleveland, se obtuvieron los siguientes datos de millas diarias en automóvil.
20 20 28 16 11 17 23 16 22 18 10 22 29 19 32
- a. Calcule un estimado de intervalo de confianza de 95% para la cantidad promedio de millas diarias de la población de residentes de Cleveland.
 - b. ¿Qué hipótesis acerca de la población fue necesaria para llegar a la respuesta en el inciso a.
 - c. Suponga que deseamos estimar las millas recorridas diariamente por la población, con precisión de ± 2 millas con 95% de confianza. ¿Permiten los datos este nivel de precisión? ¿Qué acción, si es el caso, recomendaría usted tomar?
15. La cantidad de horas que duermen los estadounidenses cada noche varía mucho, desde el 12% de la población que duerme menos de 6 horas hasta el 3% que duerme más de 8 horas. A continuación vemos una muestra de las horas que duermen cada noche 25 personas.

6.9	7.6	6.5	6.2	5.3
7.8	7.0	5.5	7.6	6.7
7.3	6.6	7.1	6.9	6.0
6.8	6.5	7.2	5.8	8.6
7.6	7.1	6.0	7.2	7.7

- a. ¿Cuál es el estimado puntual de la media de población de la cantidad de horas que se duerme cada noche?
- b. Suponiendo que la población tiene distribución normal, determine un intervalo de confianza de 95% para la cantidad de la media de población de horas de sueño cada noche.
16. ¿De qué tamaño debe ser una muestra para poder tener el 95% de confianza en que el error muestral es de 5 o menor? Suponga que la desviación estándar de la población es de 25.
17. Se estima que el rango, para un conjunto de datos, es 36.
- a. ¿Cuál es el valor de planeación para la desviación estándar de la población?
- b. ¿De qué tamaño es la muestra que se debe tomar para tener el 95% de confianza de que el error muestral sea de 3 o menor?
- c. ¿De qué tamaño es la muestra que se debe tomar para tener el 95% de confianza de que el error muestral sea de 2 o menor?
18. La Aseguradora Estatal usó una muestra aleatoria simple de 36 asegurados para estimar la media de la población de las edades de los asegurados. Con una probabilidad de 95%, el margen de error fue de 2.35 años. Este resultado se basó en una desviación estándar muestral de 7.2 años.
- a. ¿Qué tamaño debería tener una muestra aleatoria simple para reducir el margen de error a dos años? ¿A 1.5 años? ¿A un año?
- b. ¿Recomendaría usted que la aseguradora trate de estimar la media de la población de las edades de sus asegurados con $E = 1$ año? Explique su respuesta.
19. Se cree que los sueldos anuales iniciales de egresados de licenciatura en administración de empresas pueden tener una desviación estándar aproximada de \$2000 dólares. Suponga que se desea un estimado de intervalo de 95% de nivel de confianza para la media del sueldo anual inicial. ¿De qué tamaño debe tomarse la muestra, si el margen de error es
- a. \$500?
- b. \$200?
- c. \$100?
20. El Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de Estados Unidos publica datos acerca del alquiler mensual de viviendas con una recámara en áreas metropolitanas. La desviación estándar de la renta mensual es, aproximadamente, de \$80 dólares. Suponga que se debe seleccionar una muestra de áreas metropolitanas para estimar la media de la población de renta mensual de viviendas con una recámara. Emplee el nivel de confianza de 95%.
- a. ¿De qué tamaño debe ser la muestra para que el margen de error deseado sea de \$25 dólares?
- b. ¿De qué tamaño debe ser para que sea de \$15 dólares?
21. El tiempo de traslado al trabajo, para residentes de las 15 ciudades mayores de Estados Unidos, aparece en 1998 *Information Please Almanac*. Suponga que se emplea una muestra aleatoria simple preliminar de

- residentes de San Francisco y se determina que 6.25 minutos es el valor de planeación de la desviación estándar poblacional.
- a. Si se desea estimar la media de la población del tiempo de traslado para los residentes de San Francisco, con 2 minutos de margen de error, ¿qué tamaño de la muestra se debe usar? Suponga una confianza de 95%.
 - b. Si se desea que el margen de error sea de 1 minuto, ¿qué tamaño de la muestra se debe } usar? Suponga una confianza de 95%.
22. La empresa Bureau of National Affairs, Inc., seleccionó una muestra de 617 empresas y encontró que 56 de ellas pedían a sus empleados cederles los premios que ganarán en los programas de viajeros frecuentes ofrecidos por las aerolíneas, cuando las distancias recorridas se deberían a viajes de negocios.
- a. ¿Cuál es el estimado puntual de la proporción de las empresas que piden a sus empleados cederles los premios por distancia recorrida?
 - b. Determine un estimado de intervalo de confianza de 95% de la proporción poblacional.
23. Whirtlin Worldwide reunió datos sobre las actitudes acerca de la calidad del servicio a clientes en tiendas de ventas al menudeo. La encuesta determinó que el 28% de los estadounidenses creen que el servicio a clientes es mejor en la actualidad que dos años atrás (*USA Today*, 20 de enero de 1998). Si en la muestra participaron 650 adultos, determine un intervalo de confianza de la proporción poblacional de adultos que creen que el servicio a clientes es mejor actualmente que hace dos años.
24. Los datos sobre el perfil de la audiencia del sitio de la Red ESPN SportsZone indicaron que el 26% de los usuarios eran mujeres (*USA Today*, 21 de enero de 1998). Suponga que este porcentaje se basó en una muestra de 400 usuarios.
- a. Con un 95% de nivel de confianza, ¿cuál es el margen de error asociado con la proporción estimada de mujeres?
 - b. ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% de la proporción poblacional de usuarios mujeres? c. ¿Qué tamaño debe tener la muestra para un margen deseado de error de 3%?
25. El Instituto de Turismo para el Estado de Florida va a muestrear visitantes en las principales playas del estado para estimar la proporción de quienes no son residentes de Florida. Las estimaciones anteriores son que el 55% de los visitantes en las playas no son residentes.
- a. ¿De qué tamaño se debe tomar la muestra para estimar la proporción de visitantes de otros estados con precisión de 3% respecto al valor real? Use un nivel de confianza de 95%.
 - b. ¿De qué tamaño debe ser la muestra para que el error aumente a 6%?
26. Ferrel Calvillo Communications llevó a cabo una encuesta nacional de 902 golfistas mujeres para estudiar cómo se consideran tratadas en los campos de golf (*USA Today*, 3 de junio de 1997). En la encuesta se encontró que 397 mujeres están satisfechas con los tiempos disponibles de los tees, 307 estaban satisfechas con los reglamentos de membresía y 234 estaban satisfechas con las instalaciones de los vestidores.
- a. Determine el estimado puntual de la proporción poblacional, y el intervalo de confianza de 95% para cada una de las tres preguntas de la encuesta.
 - b. El artículo de *USA Today* donde se mencionó la encuesta se titulaba: "Encuesta: A las mujeres las tratan bajo par." ¿Cree usted que la información estadística del inciso a justifica este título?

27. Una encuesta de *The Wall Street Journal* y NBC News reunió datos acerca de cómo consideran los estadounidenses la calidad de la información en los diarios y en TV (*The Wall Street Journal*, 27 de junio de 1997). Una de las preguntas fue si el encuestado cree que lo que se dice de la economía de Estados Unidos es equilibrado, demasiado negativo o demasiado positivo. Los estimados preliminares son de que un 50% de la población cree que la información es equilibrada.
- ¿Qué tamaño de muestra se recomienda para que el margen deseado de error sea de .3.3%? Emplee el 95% de nivel de confianza.
 - ¿Qué tamaño se recomienda para que sea 2.5%, con 95% de confianza?
28. Una encuesta entre mujeres ejecutivas, llevada a cabo por Louis Harris & Associates indicó que el 33% de las encuestadas evaluaba a su propia empresa como un lugar excelente para el trabajo de las mujeres ejecutivas (*Working Woman*, noviembre de 1994). Suponga que la revista *Working Woman* desea llevar a cabo una encuesta anual para dar seguimiento a esa proporción. Si $p = .33$ como valor de planeación de la proporción poblacional, ¿cuántas mujeres ejecutivas se deben muestrear para tener cada uno de los márgenes de error de la siguiente lista?
- 10%
 - 5%
 - 2%
 - 1%
 - En general, ¿qué sucede con el tamaño de muestra al disminuir el margen de error?
29. Una encuesta que realizó la Asociación Automotriz Estadounidense mostró que, para una familia de cuatro miembros, la media del gasto diario es de \$215.60 dólares cuando está de vacaciones. Suponga que se toma una muestra de 64 familias de cuatro miembros en cierto lugar, y se obtuvo una media de muestra de \$252.45 dólares diarios y una desviación estándar muestral de \$74.50 dólares.
- Determine un estimado del intervalo de confianza de 95% para la media de los gastos diarios de una familia de cuatro miembros que visita ese lugar.
 - Con el intervalo de confianza determinado en el inciso a, ¿parece que la media de la población del gasto diario es distinto a la media que cita la Asociación Automotriz Estadounidense? Explique su respuesta.
30. Una empresa eléctrica observa que una muestra de cuentas morosas tiene una media de la deuda de \$131.44 dólares, con una desviación estándar de la muestra de \$16.19 dólares. Determine un intervalo de confianza del 90% para la cantidad promedio de deuda.
- Determine un punto estimado del número de minutos por día que pierden los oficinistas al tratar de localizar documentos mal etiquetados, mal archivados o extraviados.
 - ¿Cuál es la desviación estándar de la muestra?
 - ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% para la media del número de minutos perdidos por día?
31. La empresa Arthur D. Little, Inc., estima que un 70% de la correspondencia que recibe una familia consiste en propaganda (*Time*, 14 de julio de 1997). En una muestra de 20 familias se recabaron los siguientes datos de la cantidad de propaganda que recibieron y la cantidad total de piezas postales recibidas durante una semana.

Familia	Propaganda	Correo total	Familia	Propaganda	Correo total
1	24	35	11	13	19
2	9	14	12	16	28
3	18	30	13	20	27
4	9	12	14	17	22
5	15	28	15	21	24
6	23	33	16	21	33
7	13	20	17	15	25
8	17	20	18	15	24
9	20	23	19	18	24
10	20	25	20	12	16

- a. ¿Cuál es el estimado puntual para la cantidad media de propaganda recibida por semana? ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% la media de población?
- b. ¿Cuál es el estimado puntual para la cantidad media de piezas postales recibidas durante una semana? ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% para la media de población?
- c. Emplee los estimados puntuales de los incisos a y b; ¿están de acuerdo con la aseveración de que un 70% de la correspondencia consiste en propaganda?
32. Los tiempos de armado en una muestra de determinada parte manufacturada fueron 8, 10, 10, 12, 15 y 17 minutos. Si se usa la media de la muestra para estimar la media de la población de tiempos de armado, determine un estimado puntual y un intervalo de confianza del 90% para la media de población. Suponga que la población tiene distribución normal.
33. Muchos estadounidenses que trabajan en grandes oficinas también trabajan en casa o en su oficina durante los fines de semana (*USA Today*, 18 de junio de 1997). ¿De qué tamaño debe ser una muestra para estimar la media de población del tiempo que se trabaja en los fines de semana, con un margen de error de 10 minutos? Emplee un nivel de confianza de 95% suponga que el valor de planeación de la desviación estándar poblacional es de 45 minutos.
34. Para determinado modelo de automóvil se llevan a cabo pruebas de rendimiento de gasolina Si la precisión que se desea es un intervalo de confianza de 98% con un margen de error de 1 milla por galón, ¿cuántos automóviles deben participar en la prueba? Suponga que las pruebas preliminares de rendimiento indican que la desviación estándar es de 2.6 millas por galón.
35. Al determinar la programación de las citas con pacientes, un centro médico desea un estimado de la media del tiempo que pasa un miembro de su personal con cada paciente. ¿De qué tamaño se debe tomar una muestra para que el margen de error sea 2 minutos a un nivel de confianza del 95% ? ¿De qué tamaño debe ser la muestra para tener un nivel de confianza de

99%? Emplee un valor de planeación de 8 minutos para la desviación estándar poblacional.

36. En la 47^a Encuesta Anual de Pagos que se presenta en *Business Week*, se ven los datos de salario anual y bonos para los directores ejecutivos (*Business Week*, 21 de abril de 1997). En una muestra preliminar se vio que la desviación estándar es de \$675 dólares, estando los datos en miles de dólares. ¿ Cuántos directores ejecutivos deben estar en la muestra si deseamos estimar el salario o bono anual de la media de población, con un margen de error de \$100,000 dólares? (Nota: El margen de error sería $E = 100$, porque los datos están en miles de dólares.) Emplee un intervalo de confianza de 95%.
37. El Centro Nacional de Estadísticas Educativas de Estados Unidos informó que el 47% de los alumnos de licenciatura trabajan para pagarse sus gastos (*The Tampa Tribune*, 22 de enero de 1997). Suponga que en esa encuesta se usó una muestra de 450 alumnos de licenciatura.
- Determine un intervalo de confianza de 95% para la proporción poblacional de alumnos de licenciatura que trabajan para pagarse sus gastos.
 - Determine el intervalo de confianza de 99%.
 - ¿Qué sucede con el margen de error al aumentar la confianza de 95 a 99%?
38. Una encuesta de *USA Today* y CNN Gallup, entre 369 padres que trabajan, determinó que 200 de ellos dijeron pasar muy poco tiempo con sus niños, debido a compromisos en el trabajo (*USA Today*, 10 de abril de 1995).
- ¿Cuál es el estimado puntual de la proporción poblacional de padres que trabajan que creen pasar muy poco tiempo con sus hijos debido a sus compromisos en el trabajo?
 - ¿Cuál es el margen de error, con 95% de confianza?
 - ¿Cuál es el estimado de intervalo de confianza de 95% para la proporción poblacional de padres que trabajan y creen pasar muy poco tiempo con sus hijos?
39. En una encuesta telefónica de *Time* y CNN entre 1400 adultos estadounidenses se preguntó "¿Dónde va usted en su tiempo libre?" La principal respuesta, de 504 adultos, fue: a un centro comercial.
- ¿Cuál es el estimado puntual de la proporción de adultos que prefieren ir a un centro comercial en su tiempo libre?
 - Con 95% de confianza, ¿cuál es el error muestral asociado con este estimado?.
40. Una conocida empresa bancaria de tarjetas de crédito tiene interés en estimar la proporción de tarjeta habientes cuyo saldo es distinto de cero a final del mes, e incurrir en intereses. Suponga que el margen de error deseado es de .03 con un intervalo de confianza de 98%.

- a. ¿De qué tamaño se debe seleccionar una muestra si se cree que, más o menos, el 70% de los tarjeta habientes llegan con un saldo distinto de cero al final del mes?
- b. ¿De qué tamaño se debe seleccionar una muestra si no se puede especificar un valor de planeación para la proporción poblacional?
41. Se pidió a una muestra de 200 personas identificar su principal fuente de información de noticias; 110 dijeron que esa fuente es los noticiarios televisivos.
- a. Determine un intervalo de confianza de 95% para la proporción de las personas en la población que consideran a la televisión como su principal fuente de información noticiosa.
- b. ¿Qué tamaño debe tener una muestra para estimar la proporción de la población, con un margen de error igual a .05, a nivel de confianza de 95%?
42. Una encuesta de 502 mujeres ejecutivas, llevada a cabo por Louis Harris & Associates indicó que 166 de ellas valorizaban a su propia empresa como lugar excelente para trabajo como el de ellas (*Working Woman*, noviembre de 1994). Determine un intervalo de confianza de 95% para la población de todas las ejecutivas que valorizan a su propia empresa como un excelente lugar de trabajo para mujeres ejecutivas.
43. Datos reunidos por el Departamento de Transporte en Estados Unidos (1994 *Infonnation Please Environmental Almanac*) muestran la cantidad de millas que recorren diariamente en automóvil los residentes de las principales 75 áreas metropolitanas. Suponga que para una muestra aleatoria simple de 50 residentes de Buffalo, la media es de 22.5 millas diarias y la desviación estándar de 8.4 millas diarias, y que para una muestra aleatoria simple independiente de 100 residentes de Boston, la media es de 18.6 millas diarias y la desviación estándar de 7.4 millas diarias.
- a. ¿Cuál es el estimado puntual para la diferencia entre la media de la cantidad de millas diarias que recorren los residentes de Buffalo, y la media de las millas diarias que recorren los de Boston?
- b. ¿Cuál es el intervalo de confianza de 95% para la diferencia entre las dos medias de población?
44. El departamento de admisiones de una universidad desea estimar la diferencia entre las medias de las calificaciones de alumnos provenientes de dos preparatorias. Los resultados de las muestras aleatorias simples e independientes de las dos escuelas se ven en la tabla siguiente.
- | Colegio Minerva | Colegio Universitario |
|--------------------|-----------------------|
| $n_1 = 46$ | $n_2 = 33$ |
| $\bar{x}_1 = 3.02$ | $\bar{x}_2 = 2.72$ |
| $s_1 = .38$ | $s_2 = .45$ |
- a. ¿Cuál es el estimado puntual de la diferencia entre las medias de las dos poblaciones?

- b. Determine un intervalo de confianza de 90% para la diferencia entre las dos medias poblacionales.
- c. Determine un intervalo de confianza de 95% para esa diferencia.

45. La Asociación Internacional de Transporte Aéreo hizo una encuesta entre viajeros de negocios para determinar la evaluación de aeropuertos internacionales. La calificación máxima posible era 10, y el aeropuerto de mayores calificaciones fue Ámsterdam, con una media de 7.93, seguido por Toronto, con 7.17 (*Newsweek*, 13 de junio de 1994). Suponga que se pidió a una muestra aleatoria simple de 50 viajeros que calificaran al aeropuerto de Miami, ya otra muestra aleatoria simple de 50 agentes viajeros que calificaran al aeropuerto de Los Ángeles. Las respuestas fueron las siguientes.

Miami

6	4	6	8	7	7	6	3	3	8	10	4	8
7	8	7	5	9	5	8	4	3	8	5	5	4
4	4	8	4	5	6	2	5	9	9	8	4	8
9	9	5	9	7	8	3	10	8	9	6		

Los Ángeles

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

Determine un estimado de intervalo de confianza de 95% para la diferencia entre las medias de las calificaciones de los aeropuertos de Miami y Los Ángeles.

46. El Banco del Estado de Río desea estimar la diferencia entre las medias de los saldos de tarjetas de crédito de dos de sus sucursales. Unas muestras aleatorias independientes de tarjeta habientes generaron los resultados que aparecen en la tabla siguiente.

Sucursal 1	Sucursal 2
$\underline{n}_1 = 32$	$\underline{n}_2 = 36$
$\bar{x}_1 = \$500$	$\bar{x}_2 = \$375$
$s_1 = \$150$	$s_2 = \$130$

- a. Determine un estimado puntual para la diferencia entre las medias de los saldos de las dos sucursales.
 - b. Determine un intervalo de confianza de 99% para la diferencia entre las medias de los saldos.
47. Un grupo de planeación urbana desea estimar la diferencia entre las medias de los ingresos familiares en dos zonas de una gran área metropolitana. Unas muestras aleatorias independientes de familias residentes en las dos zonas produjo los siguientes resultados.

Zona 1	Zona 2
$n_1 = 8$	$n_2 = 12$
$\bar{x}_1 = \$15,700$	$\bar{x}_2 = \$14,500$
$s_1 = \$700$	$s_2 = \$850$

- a. Determine un estimado puntual para la diferencia entre las medias de los ingresos de I las dos zonas.
- b. Determine un intervalo de confianza de 95% para esa diferencia.
- c. ¿ Qué hipótesis hizo para calcular los estimados de intervalo en el inciso (b) ?

48. La Asociación Nacional de Constructores de Viviendas, en Estados Unidos, suministró los datos sobre el costo de los proyectos más frecuentes de remodelación de vivienda. Algunos datos de las muestras de los costos, en miles de dólares, para esas dos clases de remodelaciones son:

Cocina	Recamara principal
25.2	18.0
17.4	22.9
22.8	26.4
21.9	24.8
19.7	26.9
23.0	17.8
19.7	24.6
16.9	21.0
21.8	
23.6	

- a. Determine un estimado puntual de la diferencia entre las medias poblacionales de los costos de las dos clases de remodelaciones.
- b. Determine un intervalo de confianza de 90% para la diferencia entre las dos medias poblacionales.

49. Las mujeres sindicalizadas ganan \$2.50 dólares por hora más que las no sindicalizadas (*The Wall Street Journal*, 26 de julio de 1994). Suponga que se toman muestras aleatorias independientes de 15 mujeres sindicalizadas y 20 no sindicalizadas, y que se obtuvieron los siguientes salarios por hora.

Mujeres sindicalizadas

22.40 18.90 16.70 14.05 16.20 20.00 16.10 16.30 19.10
 16.50 18.50 19.80 17.00 14.30 17.20

Mujeres no sindicalizadas

17.60 14.40 16.60 15.00 17.65 15.00 17.55 13.30 11.20
 15.90 19.20 11.85 16.65 15.20 15.30 17.00 15.10 14.30
 13.90 14.50

- a. Deseamos detemlinar un estimado de intervalo para la diferencia en las medias de los salarios de mujeres sindicalizadas y no sindicalizadas. ¿Qué hipótesis debemos hacer acerca de las dos poblaciones?
- b. ¿Cuál es el estimado combinado de la varianza poblacional?
- c. Determine un estimado de intervalo de confianza de 95% para la Diferencia entre las dos medias de población.
- d. ¿Parece haber alguna diferencia en la media del salario entre estos dos grupos? Explique su respuesta.