

Alumno: _____ Matrícula: _____
Turno: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

1.- Un estudio de las edades de motociclistas muertos en accidentes incluye la selección aleatoria de 150 conductores con una media de 37.1 años (según datos del Insurance Institute for Highway Safety). Suponiendo que $s = 12.0$ años, construya un estimado de un intervalo de confianza del 99% de la media de la edad de todos los motociclistas muertos en accidentes. Si los límites del intervalo de confianza no incluyen edades menores de 20 años, ¿eso significa que los motociclistas menores de 20 años rara vez mueren en accidentes? **10 Puntos**

2.- Se estima que el tiempo de reacción a un estímulo de cierto dispositivo electrónico está distribuido normalmente con desviación estándar de 0.13 segundos. ¿Cuál es el número de mediciones temporales que deberá hacerse para que la confianza de que el error de la estimación de la esperanza no exceda de 0.09 sea del 98%? **10 Puntos**

3.- A continuación, se listan las cantidades de plomo medidas (en microgramos por metro cúbico o $\mu g/m^3$) en el aire. La Environmental Protection Agency estableció un estándar de calidad del aire para el plomo de $1.5 \mu g/m^3$. Las medidas que se presentan abajo se registraron en el edificio 5 del World Trade Center en diferentes días, inmediatamente después de la destrucción causada por los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001. Después del colapso de los dos edificios del World Trade Center hubo una gran preocupación por la calidad del aire. Utilice los valores dados para construir un estimado del intervalo de confianza del 95% para la cantidad media de plomo en el aire. ¿Hay algo en este conjunto de datos que sugiera que el intervalo de confianza tal vez no sea muy bueno? Explique: 5.40, 1.10, 0.42, 0.73, 0.48 y 1.10 **10 Puntos**

4.- Cuando los consumidores solicitan un crédito, su crédito se califica utilizando puntuaciones FICO (Fair, Isaac, and Company). A continuación, se presentan las calificaciones de crédito de una muestra de solicitantes de préstamos para adquirir un automóvil. Utilice los datos muestrales para construir un intervalo de confianza del 99% para la desviación estándar de las calificaciones FICO de todos los solicitantes de crédito. **10 Puntos**

661, 595, 548, 730, 791, 678, 672, 491, 492, 583, 762, 624, 769, 729, 734 y 706

5.- En una encuesta de 1002 personas, 701 dijeron que habían votado en una elección presidencial reciente (según datos del ICR Research Group). Los registros de votos mostraron que el 61% de las personas con derecho a voto realmente votaron. **20 Puntos**

a. Calcule un estimado del intervalo de confianza del 99% de la proporción de personas que dijeron haber votado.

b. ¿Son consistentes los resultados de encuesta con los votos reales del 61%? ¿Por qué?

6.- Se registraron los siguientes datos en días, que representan los tiempos de recuperación de pacientes tratados aleatoriamente con uno de dos medicamentos para aliviarlos de graves infecciones en la vesícula:

Medicamento 1	Medicamento 2
$n_1 = 14$	$n_2 = 116$
$\bar{x}_1 = 17$	$\bar{x}_2 = 19$
$s_1^2 = 1.5$	$s_2^2 = 1.8$

Encuentra un intervalo de confianza del 99% para la diferencia $\mu_1 - \mu_2$ en el tiempo promedio de recuperación para los dos medicamentos, suponiendo poblaciones normales con variancias iguales **10 Puntos**

7.- Una empresa de software está investigando la utilidad de dos lenguajes diferentes para mejorar la rapidez de programación. A doce programadores, familiarizados con ambos lenguajes, se les pide que programen un cierto algoritmo en ambos lenguajes, y se anota el tiempo que tardan, produciendo los siguientes datos en minutos:

VBA	17	16	21	14	18	24	16	14	21	23	13	18
Leng C	18	14	19	11	23	21	10	13	19	24	15	20

Con base en estos datos, calcular un intervalo de confianza al 95% para la diferencia de medias en el tiempo de programación. Calcular un intervalo de confianza en muestras apareadas. **10 Puntos**

8.- Se sospecha que un laboratorio de medidas de viscosidad obtenidas en la mañana era menor que en la tarde. Para confirmar esta sospecha, se toman dos muestras, una por la mañana y otra por la tarde, obteniéndose los siguientes resultados:

Viscosidad		
	Mañana	Tarde
N	10	9
Medias	56.8	58
Varianzas	1,273.6	284

¿Cuál sería su conclusión si utiliza un intervalo del 95% para el cociente de varianzas? **10 Puntos**

9.- El gerente de control interno de una empresa le encarga a dos de sus técnicos, la verificación de la validez de un conjunto de certificados de ventas. Para ello se toma una muestra de 120 y se le distribuye 60 a cada uno de ellos. Después de presentar su informe, se encuentra que el primer técnico examina a 40 y encuentra 10 falsos, mientras que el segundo técnico examina 50 y encuentra 15 falsos. Debido a la diferencia de entre estos porcentajes el gerente solicitó un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de verdadera. ¿Este intervalo de confianza justificará la creencia del gerente de que los dos técnicos emplean métodos diferentes? **10 Puntos**