

Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Probabilidad e Inferencia Estadística  
Parcial III

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

1. **(1 punto)** Cinemas Procinal realizó una encuesta de forma aleatoria a 64 personas que vieron la película *Bohemian Rhapsody*, y les preguntaron si planeaban ver la película por segunda vez. De éstas, 35 respondieron que valdría la pena ver la película por segunda vez. Cinemas Procinal tiene interés en el error de estimación de la proporción de personas que vería *Bohemian Rhapsody* por segunda vez. Por ello, estime el error de estimación de la proporción de asistentes que verá la película por segunda vez, si se asume un nivel de confianza del 95 %.
2. **(1 punto)** El gerente de la división de distribución de Postobón debe estimar el número promedio de horas que tardan los camiones en hacer su ruta de reparto. Dada esta responsabilidad, el gerente decide tomar una muestra aleatoria de 20 camiones de reparto a lo largo del mes, y encuentra que el tiempo promedio que tardan en hacer su recorrido fue de 5.29 horas. Si se sabe que el tiempo que tardan estos camiones haciendo su recorrido se distribuye aproximadamente normal con varianza de 1.44 horas. Construya un intervalo de confianza del 97 % para el número promedio de horas que tardan los camiones, en completar su ruta de reparto.
3. **(1 punto)** La Universidad de Antioquia está considerando la posibilidad de mejorar las instalaciones, con el fin de elevar el número de estudiantes admitidos por programa. Para poder realizar la mejora de las instalaciones, la Universidad requiere que el porcentaje de aceptación de todos sus funcionarios sea mayor a 50 %. Las autoridades de la Universidad desean determinar qué porcentaje de funcionarios están a favor de la mejora, y deciden tomar una muestra aleatoria de 115 funcionarios, obteniendo que de éstos, 47 están a favor de mejorar las instalaciones. Dados los resultados muestrales obtenidos por los funcionarios, cuál es la probabilidad de que el porcentaje poblacional de aceptación sea mayor del 50 %?
4. **(1 punto)** Con el fin de realizar un estudio sobre dos marcas diferentes de pintura acrílica, se selecciona aleatoriamente 15 especímenes de cada

tipo de pintura, y se miden los tiempos de secado en horas de cada una de ellas, obteniendo los siguientes resultados:

Pintura A	Pintura B
3.5, 3.7, 3.9, 4.2, 3.6	4.7, 6.6, 4.5, 3.5, 4.0
4.3, 3.3, 5.2, 4.2, 2.9	5.3, 4.3, 6.8, 5.2, 3.7
4.4, 5.2, 4.0, 4.1, 3.4	5.5, 6.2, 5.1, 5.4, 4.0

Calcule un intervalo de confianza del 90 % para la diferencia de los verdaderos tiempos medios de secado de las pinturas B y A.

5. **(1 punto)** *D1* es una cadena de supermercados que posee un total de 565 tiendas en Colombia, y busca ser vendida a otra cadena de supermercados mayor que opera a nivel nacional. Antes de cerrar el trato, la cadena mayor quiere tener alguna seguridad de que *D1* es una opción rentable en el mercado, y decide seleccionar de forma aleatoria 36 tiendas de *D1*, para revisar sus registros financieros. Las directivas de *D1*, afirman que la ganancia de cada una de sus tiendas al mes, es de 1800 millones de pesos en promedio, con una varianza de 500 millones de pesos. Si se toma como cierta la afirmación de los directivos de *D1*, ¿cuál es la probabilidad de que la media muestral difiera de la media real por más de 200 millones de pesos?