

Departamento de Estadística y Matemáticas
Facultad de Ciencias Económicas
Estadística II
Parcial III

Nombre: _____ Cédula: _____

1. **(1 punto)** Suponga que la empresa Moonton, creadora del juego Mobile Legends, ha decidido dar el patrocinio a un equipo Colombiano para el torneo que desarrollará la Liga Internacional de Mobile Legends: Bang Bang, en la región de Latinoamérica. Por ello, ha decidido seleccionar a dos de los equipos más reconocidos en el país, para que compitan por el patrocinio.

La empresa decide tomar como estrategia patrocinar al equipo que tenga un mayor índice de victorias luego de cierto número de días, y por ello le pide a los equipos que jueguen 13 partidas clasificatorias al día, por un total de 39 días, para ir registrando el porcentaje de victorias que tiene cada equipo obteniendo los siguientes resultados.

Equipo A

| | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|----|----|---|---|---|
| 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 6 | 7 | 5 | 8 | 3 |
| 7 | 9 | 5 | 8 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 8 |
| 4 | 11 | 8 | 7 | 7 | 8 | 11 | 8 | 8 | 9 |
| 7 | 10 | 5 | 7 | 8 | 10 | 8 | 6 | 4 | |

Equipo B

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 7 | 4 | 5 | 4 | 7 | 5 | 3 | 6 | 3 |
| 3 | 6 | 1 | 4 | 4 | 5 | 6 | 5 | 5 | 4 |
| 7 | 6 | 8 | 2 | 7 | 4 | 5 | 7 | 7 | 6 |
| 5 | 4 | 8 | 4 | 7 | 7 | 6 | 4 | 6 | |

Basado en la información presentada por los equipos a la empresa de videojuegos,

- a) **(1 punto)** Pruebe si el índice de victorias promedio del Equipo B es como máximo el índice de victorias promedio del Equipo A, usando para ello un nivel de significancia del 12%. A cuál equipo debería patrocinar Moonton?
2. **(2 puntos)** Un ingeniero industrial es contratado en un hospital para que realice labores de planificación estratégica de los recursos hospitalarios, tanto en términos de equipamiento requerido en diferentes unidades médicas dentro del hospital, como de personal médico requerido por el hospital.

Suponga que el objetivo final del trabajo del ingeniero será determinar la inversión en millones de pesos que debe realizarse para un año determinado con el fin de garantizar el equipamiento e infraestructura requerida en cada unidad médica, y la inversión en personal médico para garantizar el buen servicio de todas las especialidades dentro del hospital.

Para cumplir con su cometido, el ingeniero industrial decide recolectar la información sobre los presupuestos en equipamiento de 24 unidades médicas, y la información del personal requerido en 21 hospitales similares, para tener valores de referencia a la hora de tomar una decisión sobre los monto de inversión que sugerirá al hospital.

Luego de resumir la información recolectada en las muestras, el ingeniero encuentra que la inversión promedio en millones de pesos que se realiza en las 24 unidades médicas para equipamiento es de 32.8587 con una desviación estándar de 4.8102, mientras que, la inversión promedio en millones de pesos que se realiza en los 21 hospitales en personal es de 16.3353 con una desviación estándar de 5.551.

Entonces, si es posible asumir que la inversión tanto en equipamiento como en personal se distribuye aproximadamente normal, podría el ingeniero industrial pensar que la inversión promedio en equipamiento es mayor que la inversión promedio en personal? Qué debería el ingeniero sugerir al hospital dada la información recolectada, invertir más en equipamiento o en personal?

3. **(2 puntos)** Suponga que Bancolombia está interesada en realizar una estimación sobre el ingreso de las personas que no poseen productos financieros con el banco, y por ello, decide tomar una muestra aleatoria de 20 personas que no poseen ningún producto con el banco y les pregunta cuál es su ingreso real, obteniendo los siguientes resultados en millones de pesos

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3.838 | 3.575 | 1.85 | 2.75 | 4.535 | 4.651 | 3.58 | 4.647 | 4.472 | 4.817 |
| 5.295 | 2.962 | 3.418 | 4.065 | 4.284 | 6.137 | 2.928 | 2.951 | 4.149 | 4.221 |

Por tanto, si es posible suponer que varianza de los ingresos es de 1.292 millones de pesos².

- a) **(1 punto)** Pruebe empleando para ello un nivel de significancia del 6 %, si el supuesto de que la varianza de los ingresos es de 1.292 millones de pesos² se encuentra apoyada por la evidencia empírica.
- b) **(1 punto)** Basado en el resultado del inciso anterior, calcule el límite superior para el ingreso promedio de todas las personas que no poseen productos financieros con el banco, empleando para ello un nivel de confianza del 94 %.