

ENSAYO 3
TERCER CONTROL PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA
PRIMER SEMESTRE 2012

Nombre:..... Ptje.: Nota:.....

INDICACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PRUEBA:

- Dispone de 90 minutos para su desarrollo.
- Responde en forma clara, debidamente secuenciada y fundamentada.
- Resultados finales se deben expresar con cuatro cifras decimales significativas.
- Tu respuesta final debe ser escrita con lápiz de pasta, antecedida por la expresión **RESP:**
- Puntaje total: 36 puntos. $Nota = \frac{Puntaje\ obtenido}{6} + 1.$

1. Suponga que usted está a cargo de un programa de capacitación nacional y para ello algunos trabajadores de su empresa son instruidos por un método A y otros por un método B, con un objetivo específico. Se toman muestras de tamaño 10 de cada grupo y se obtienen los siguientes puntajes:
- Método A: 17.7 17.6 19.8 19.7 20.6 20.0 20.1 19.7 20.3 19.2
Método B: 20.6 19.3 19.2 18.8 20.7 21.0 20.5 18.5 19.4 18.7
- a. Establezca un intervalo de confianza del 95% de confianza para la diferencia de medias poblacionales de estos puntajes. Pruebe con este intervalo si estas medias poblacionales son iguales. Diga bajo qué condiciones su resultado es válido. Fundamente claramente su respuesta. **(4 pts.)**
 - b. ¿Cree usted que la varianzas de los puntajes obtenidos por estos métodos son iguales? Use $\alpha = 0.05$. **(4 pts.)**
 - c. Con una confiabilidad de 95% y un error de estimación no mayor a 2 puntos encuentre el tamaño de muestra necesario para estimar la media poblacional de los puntajes del método A. **(4 pts.)**

2. Don Juan Segura Segura encargado de seguridad de la Empresa Segura, que presta servicios a una gran empresa industrial, desea evaluar dos métodos para los factores y reglas de seguridad a los empleados de ensamble. Una muestra de 80 empleados recibió instrucciones según el método A y otra muestra de 100 empleados (independiente de la anterior) recibió instrucción según el método B. Al final del curso, el Sr. Segura hizo una prueba para cada uno de los 180 empleados y clasificó su rendimiento. Los resultados se entregan en la siguiente tabla

Rendimiento en la prueba	Método		Total
	A	B	
Excelente	35	50	85
Satisfactorio	35	40	75
Deficiente	10	10	20
Total	80	100	180

- a) Determine un intervalo de 95% de confianza para estimar la diferencia de proporciones de rendimiento Excelente entre el método A y el método B. Con este resultado ¿Qué método cree usted que es mejor? ¿Por qué? **(4 pts.)**
 - b) Pruebe la hipótesis que la proporción de rendimiento Satisfactorio en el método B es mayor que 0.30, usando un nivel de significación de 0.05. **(4 pts.)**
 - c) ¿Cuántos empleados se deben elegir para aplicarles el método A, si se desea estimar la proporción de rendimiento Excelente con una confianza de 95% y un error no mayor a 0.05? **(4 pts.)**
3. Para encontrar el mejor arreglo de los instrumentos en el tablero de control de un avión se probaron tres arreglos diferentes simulando una condición de emergencia y observando el tiempo de reacción requerido para corregir la condición. Los tiempos de reacción (en décimas de segundo) de 28 pilotos (asignados al azar a diferentes arreglos) fueron los siguientes:

Arreglo	Tiempo de reacción											
1	14	13	9	15	11	13	14	11				
2	10	12	9	7	11	8	12	9	10	13	9	10
3	11	5	9	10	6	8	8	7				

- a) Pruebe con un nivel de confianza de 0,95 si hay diferencias en los tiempos promedios de reacción frente a los arreglos de los instrumentos en el tablero de control del avión. **(6 pts.)**
- b) Si existe alguna diferencia en los tiempos promedios en la parte a), determine qué arreglos producen la diferencia. Fundamente estadísticamente su respuesta. Use $\alpha = 0.05$ **(6 pts.)**