

ENSAYO 2
TERCER CONTROL DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA
PRIMER SEMESTRE 2012

**(RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS JUSTIFICANDO
COMPLETAMENTE SUS RESPUESTAS)**

1. Se desea optimizar el tiempo de uso de la computadora en dos departamentos de una compañía: el Departamento de Contabilidad y el de Investigaciones, se selecciona una muestra aleatoria de 5 trabajos del Dpto. de Contabilidad y 6 trabajos del Dpto. de Investigaciones ambas del mes anterior y se registra el tiempo de procesamiento (en segundos) para cada trabajo, con los siguiente resultados.

Contabilidad	9	3	8	7	12	
Investigación	4	13	10	9	9	6

- a) ¿Es la varianza del tiempo de procesamiento del Dpto. de contabilidad mayor que 1 segundo? Use un significación de 5% ¿Bajo qué condiciones es válida su conclusión? **(4 puntos)**
- b) ¿Hay una diferencia significativa en el tiempo de procesamiento promedio entre el Dpto. de Contabilidad y el Dpto. de Investigación? Use un significación de 5% ¿Bajo qué condiciones es válida su conclusión? **(4 puntos)**
- c) Con una probabilidad de 0,95. ¿Qué intervalo contiene el verdadero valor del tiempo promedio de procesamiento del Dpto. de Investigación?. **(4 puntos)**
2. El dueño de una fábrica encarga al Departamento de Control de Calidad que averigüe si las tres máquinas disponibles para la fabricación de clavos, **son equivalentes**, respecto de la proporción de clavos defectuosos. Para tal efecto, el ingeniero a cargo de dicho departamento, toma muestras de la producción de cada una de las tres máquinas, las que examina y tabula los resultados como sigue:

MAQUINAS	TAMAÑO DE LA MUESTRA	Nº DE DEFECTUOSOS
1	150	28
2	300	36
3	200	47

- a) .Pruebe la hipótesis que la proporción de clavos defectuosos es diferente entre la máquina 1 y la máquina 3. Use un nivel de significación de 0.05. **(4 ptos.)**
- b) Determine un intervalo de 95% de confianza para estimar la proporción de clavos defectuosos en la máquina 2. Con este resultado ¿Podría asegurar que esta proporción es mayor a 0.10? **(4 ptos.)**
- c) ¿Cuál sería el tamaño de muestra mínimo si se desea estimar la proporción de clavos defectuosos en la máquina 3, con una confianza de 95% y un error no superior a 0.05? **(4 ptos.)**
3. Quinientos empleados de una empresa que fabrica cierto producto, sospechoso de estar asociado con alteraciones respiratorias, se clasificaron en forma cruzada con base en su grado de exposición al producto y si tenían o no los síntomas de tales alteraciones respiratorias. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Síntomas presentes	Nivel de Exposición			Total
	Alto	Limitado	Sin exposición conocida	
Si	185	33	17	235
No	120	73	72	265
Total	305	106	89	500

- a) ¿Proporcionan estos datos la evidencia suficiente para indicar que, en un nivel de significación de 0.10, existe una relación entre el grado de exposición y la presencia de los síntomas de las alteraciones respiratorias? **(8 Puntos)**
- b) ¿Cree usted adecuado calcular un coeficiente de contingencia en el análisis de los datos?. Si su respuesta es afirmativa, justifique el por qué?, además calcúlelo e interprételo. **(4 Puntos)**