

ENSAYO 1
TERCER CONTROL DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA
PRIMER SEMESTRE 2012

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

1. Las siguientes muestras aleatorias son mediciones de la capacidad de producción de calor (en millones de calorías por tonelada) de especímenes de carbón para dos minas.

Mina 1: 8260 8130 8350 8070 8340
 Mina 2: 7950 7890 7900 8140 7920 7840

Determine en cada una de las preguntas siguientes las **condiciones teóricas bajo las cuales tiene validez su conclusión:**

- a. Probar la hipótesis que la media poblacional de calorías por tonelada en la Mina 1 es 8235 usando un nivel de significación de 0.05 **(4 pts.)**
 - b. Usando un intervalo de 99% de confianza verificar si la varianza poblacional de calorías por tonelada en la Mina 2 es 121. **(4 pts.)**
 - c. Probar la hipótesis que las varianzas de las calorías por toneladas en ambas minas son iguales, usando un nivel de significación de 0.05. **(4 pts.)**
2. En una empresa minera se desea estudiar la relación entre la temperatura ambiente con el número de licencias médicas solicitadas por sus trabajadores, para ello se tomó una muestra de 180 trabajadores y se clasificaron en la siguiente tabla según número de licencias y temperatura ambiente:

N° delicias médicas	Temperatura ambiente			
	Baja	Normal	Alta	Total
Ninguna	21	36	30	87
Una o más	48	26	19	93
Total	69	62	49	180

- a) Pruebe con un 95% de confianza si la proporción de trabajadores con una o más licencias médicas es diferente entre los que trabajan con temperatura ambiente Baja y los que trabajan con temperatura ambiente Alta. **(4 pts.)**
 - b) Determine un intervalo de 95% de confianza para estimar la proporción de trabajadores con una o más licencias médicas en la empresa. **(4 pts.)**
 - c) Si se desea estimar la proporción de trabajadores que trabaja con temperatura ambiente Baja con una confianza de 95% y un error de estimación no mayor a 0.05, ¿Cuántos trabajadores se debe seleccionar de la empresa?. **(4 pts.)**
3. Una empresa minera selecciona tres de sus conductores para probar el rendimiento de un tipo de camioneta que utilizará en sus trabajos de terreno. Cada conductor condujo en 5 ocasiones el nuevo vehículo en un tramo elegido como patrón obteniéndose los siguientes resultados:

		Rendimiento (millas/galón)					Totales
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
Conductor	C ₁	33,6	32,8	31,9	27,2	30,6	156,1
	C ₂	36,9	36,1	32,1	34,4	35,3	174,8
	C ₃	34,8	33,1	34,8	32,9	32,8	168,4

- a) Con un nivel de significación de 0,05 ¿Existe alguna diferencia en los rendimientos promedio logrados por los tres conductores? **(6 pts.)**
- b) Si existe alguna diferencia en los rendimientos promedios en la parte a), determine qué conductores producen la diferencia. Fundamente su respuesta. Use $\alpha = 0.05$ **(6 pts.)**