



Nombre: _____

Examen correspondiente al Primer Parcial

1.- Evalúe si la concentración real de Pb en una muestra de agua potable se encuentra por encima del nivel máximo permisible por la legislación Ecuatoriana (0.050 mg/ml). Se realizaron tres lecturas del contenido de plomo en la muestra de agua obteniéndose los siguientes valores: 0.056; 0.048 y 0.058 mg/ml. Elabore el análisis estadístico que considere apropiado, considerando un 95% de confianza (**15 puntos**).

2.- La IUPAC recomienda el uso de los valores Z para el control de calidad de datos obtenidos en ejercicios de inter-calibración entre laboratorios. Se considera en general que aquellos resultados obtenidos con un valor Z entre -2 y 2 son aceptables y que dicha variación es resultado “natural” del proceso. Así, 25.00 mL de una muestra acida de concentración 0.10 M fueron enviadas a seis laboratorios para ser valorados mediante una solución básica 0.10 M, obteniendo los siguiente resultados (en mL).

25.06 25.18 24.87 25.51 25.34 25.41

Si se considera que la variabilidad “natural” permitida (desviación estándar) en el presente análisis es de 0.20 mL ¿Que lecturas parecerían estar fuera de lo que se consideraría aceptable para este ejercicio de inter-calibración en base al estadístico Z ? (15 puntos).

3.- A fin de identificar si la experiencia de dos analistas podría influir en la determinación del contenido de Hg en muestras de agua en el laboratorio, se procede a evaluar su desempeño en el análisis de una muestra estándar realizando cuatro lecturas. Si consideramos que el analista A lleva trabajando en el laboratorio 5 años más que el analista B, ¿Podríamos concluir que el analista A tiene un mejor desempeño en cuanto a la precisión de sus resultados en relación al analista B?. Indique finalmente si existe una diferencia significativa entre los resultados obtenidos por ambos analistas (15 puntos).

| Lectura | Analista A | Analista B |
|---------|------------|------------|
| 1 | 0,012 | 0,010 |
| 2 | 0,009 | 0,013 |
| 3 | 0,010 | 0,011 |
| 4 | 0,011 | 0,010 |

4.- Una compañía productora de estándares para laboratorios requiere que la variabilidad en la concentración del analito objetivo sea controlada en cada lote. Así, la compañía establece que la desviación estándar permitida es de 0.0012 unidades a 5 grados de libertad. En un sondeo aleatorio en la planta ocho muestras de un mismo lote son analizadas obteniéndose en los resultados una desviación estándar de 0.0014 unidades. En base a estos resultados, ¿podemos concluir que la producción está cumpliendo su objetivo? Explique su análisis (15 puntos).