

Universidad Nacional Agraria La Molina  
Dpto de Estadística e Informática  
20 de mayo del 2010

### Examen parcial de Métodos numéricos y Simulación

1. Teoría de errores:
  - a) El valor exacto de un glicolacaloide medido con el instrumento HPLC, para una variedad de papa fue de 5.4967. Se utilizó varias muestras del mismo material y mediante otra metodología, DAS-Elisa, se obtuvo las siguientes respuestas:  $m_1 = 5.5102$ ,  $m_2 = 5.4801$ ,  $m_3 = 5.4905$ . Hallar el margen del error del valor promedio del método DAS-Elisa.
  - b) Dos medidas aproximadas al valor exacto tienen 2 y 3 cifras significativas exactas, cual es el error relativo de la diferencia de las medidas.
  - c) Escriba la serie de Taylor para hallar el logaritmo del valor de 10 en base 10, si utiliza uno y dos términos de la serie, indique cuáles son los errores absolutos de cada aproximación (nota, el primer término es con la primera derivada).
2. Hallar el grado de convergencia si utiliza el método de Newton para hallar la raíz de la ecuación:  $x^2 - 6x + 9 = 0$
3. Hallar la solución del sistema de ecuaciones por operaciones elementales.

$$\begin{aligned}2x - y + z &= 5 \\ -x + 4y - z &= 0 \\ x - y + 2z &= 5\end{aligned}$$

4. Buscar un algoritmo de aproximación sucesiva convergente a la raíz de la siguiente ecuación:  $\sqrt{x-1} - (1/x)^2 = 0$  para  $x > 1$ , previamente localizar la raíz mediante la gráfica de la interacción de dos funciones  $f_1(x) = f_2(x)$

puntaje: 6/4/5/5