



**ESCUELA SUPERIOR  
POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y  
MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**PRIMERA EVALUACIÓN DE MÉTODOS  
NUMÉRICOS 7 DE JULIO DE 2015**



MATRICULA: .....NOMBRE: .....PARALELO: ....

1. El precio de demanda de un producto está modelado mediante la ecuación :  
 $y=10*\exp(-x)+4$ , y el precio de la oferta está modelado mediante la ecuación :  $y=10*x^2+2$ , encuentre el precio y demanda donde las curvas se interceptan (equilibrio). Utilice el método de Newton, tome un valor inicial, realice tres iteraciones, y encuentre el error estimado y el error relativo.
2. Sea  $f$  una función definida en el intervalo  $[0, 2]$  como sigue:  
$$f(x) = \begin{cases} ax + b, & 0 \leq x \leq 1 \\ cx + d & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$
  - a) Plantee las ecuaciones para determinar las constantes  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$ , de modo que la función  $f$  satisfaga lo siguiente:
    - i)  $F(0) = f(2)$ ,
    - ii)  $F$  es continua en todo el intervalo,
    - iii)  $a+b = 4$
  - b) Despeje una incógnita y sustitúyala para que el sistema le quede de  $3 \times 3$ .
  - c) Aplique el método de eliminación de Gauss
3. Se tienen cuatro lingotes de 100 gr. cada uno compuestos del siguiente modo

Lingote	Oro (gramos)	Plata (gramos)	Cobre (gramos)	Estaño (gramos)
1	20	50	20	10
2	30	40	10	20
3	20	40	10	30
4	50	20	20	10

Se requiere determinar el peso en gramos que debe tomarse de cada uno de los cuatro lingotes anteriores para formar un nuevo lingote de 100 gramos que contenga 27 gramos de oro, 39.5 gramos de plata, 14 gramos de cobre y 19.5 gramos de estaño.

- a) Plantee un modelo matemático para describir este problema
- b) Describa un método numérico iterativo para encontrar la solución y realice tres iteraciones..
- c) Encuentre el número de condición y la cota para el error en la aproximación calculada y comente.