

Primer trabajo de evaluación para el curso de Cálculo Numérico de Ingeniería en Geomática, 2017

Eliseo Martínez H.

27 de septiembre de 2017

Resumen

Los problema que se presentan, dada sus características, son problemas abiertos, esto es no tiene una solución única toda vez que dependerán de las hipótesis planteadas y valores de los parámetros involucrados, o el método numérico utilizado por el software de cálculo, es por eso que debe fundamentar todo su quehacer en la resolución.

1. Primer problema

Un vehículo que lleva una velocidad de $90 \frac{km}{h}$ choca con (a) una casa de construcción sólida (bloques de concreto); (b) una casa de madera. Analice exhaustivamente el impacto en cada caso.

2. Segundo problema

Considere la familia de funciones

$$e^{-(x-c)^2} (k(x-a)^2 + b)$$

Para valores adecuados de a, b, c y k forme una función que sea bimodal, y calcule los valores máximos y mínimo y punto de inflexión. Grafique la función y marque los puntos solicitados.

3. Tercer problema

Considere la superficie

$$e^{-x^2-y^2} (2,5(x^2 + y^2))$$

Realice lo siguiente:

- Calcule todos los valores máximos (si los tiene)
- Calcule todos los valores mínimos (si los tiene)
- Calcule límite de esta función cuando x e y tienden a ∞
- Seleccione un punto de esta superficie y encuentre el plano tangente a dicha superficie que pasa por el punto seleccionado por usted.
- Grafique sus resultados

4. Cuarto problema

Para la función

$$f(x) = \frac{1}{2} e^{-x^2+2x-1}(12x^2 - 12x + 5)$$

calcule el valor de α de tal modo que

$$\int_{-\infty}^{\alpha} f(x) dx = 2$$

5. Rúbrica para la entrega del trabajo

El trabajo debe ser entregado en un informe manuscrito o impreso, sin faltas de ortografía, indicando claramente en letra de imprenta el nombre del alumno. Se debe **Fundamentar** lo que se hizo y mostrando solo los cálculos finales. No se aceptará *copiar y pegar* los resultados del software utilizado. Los gráficos del software una vez impresos pueden ser insertados en el informe manuscrito. Fecha de entrega: cuatro de octubre del 2017.