

Segundo Trabajo de Cálculo Numérico, 03 de octubre 2022

Eliseo Martínez

3 de octubre de 2022

Resumen

El desarrollo del problema tendrá un 1 si está correctamente y un 0 si está mal desarrollado, o si está incompleto, o tuvo un error de cálculo. Si se tiene un 0 en cualquier item el trabajo se considera *R*, y debe ser enmendado por el alumno. Si todos los items tienen un 1 el trabajo se califica con *A*. Las respuestas deben ser entregadas en hojas manuscritas y puestas convenientemente en su archivador junto al trabajo anterior y su revisión (si corresponde). Recuerde que en la carátula externa debe ir el nombre del alumno, su carrera y el nombre de la asignatura. Para cada problema se entrega la rúbrica o estándares que se evaluará. Los gráficos los puede realizar con un software matemático y traspasarlos a su informe manuscrito de manera adecuada según la rúbrica exigida para cada problema.

1. Interpolación cúbica segmentada

Usted tiene asignado, donde está su nombre, un hipervínculo que lo lleva a una tabla de censo poblacional de un país. Realice lo siguiente:

1. Usted debe construir una función formada por segmentos de polinomios cúbicos para interpolar los datos de su tabla censal. Si su tabla contiene menos de 8 datos entonces interpole segmentadamente mediante polinomios cuadráticos. Siempre la función terminará con un polinomio lineal o cuadrático o cúbico.
2. Debe graficar los puntos de la tabla demográfica, y en el mismo plano cartesiano el polinomio segmentado cúbico (o cuadrático según sea el caso).
3. Debe especificar todos los polinomios involucrados que contribuyeron a la segmentación del polinomio definitivo de interpolación.
4. Debe calcular alguna población interpolando en algunos años de interés.

1.1. Rúbrica para el modelo de interpolación

1. Debe usted brevemente explicar la metodología a usar para la resolución del problema. No se aceptará pantallazos del software que utilizó para realizar sus cálculos.
2. El gráfico pedido debe llevar un título claramente explicativo, y poner correctamente las unidades a usar en los ejes. El gráfico debe ser claro y de lectura simple.
3. La tabla censal debe estar impresa en forma adecuada, con un título claro, explicativo. Y debe agregar en otra tabla los puntos interpolados marcándolos convenientemente.
4. Los polinomios de los segmentos deben estar escritos en forma compacta y con no más de tres cifras decimales e indicar a que tabla seccional corresponde.

2. Ajuste en mínimos cuadrados

Para la tabla entregada en formato .txt y con el nombre de tabla1.txt junto a su nombre, donde la primera columna la puede identificar con valores para la variable x y la segunda columna para la variable y , debe ajustar tres funciones (modelos) a los datos entregados, a saber: modelo lineal, cuadrático y cúbico. Mediante razonamiento fundado debe elegir el mejor modelo que se ajusta a los datos.

2.1. Rúbrica para el ajuste en mínimos cuadrados

1. Para cada valor de x debe realizar los cálculos mediante los tres modelos y compararlos con los valores de y , para esto debe entregar los resultados en una tabla, donde las columnas son x , y seguido de las columnas de los valores de los tres modelos, lineal, cuadrático y cúbico.
2. Si bien los cálculos de los parámetros los realiza el software matemático, usted debe plantear describiendo detalladamente las ecuaciones normales para el cálculo de los parámetros de cada modelo y entregar las soluciones de estas ecuaciones.

Fecha de recepción del trabajo: hasta el 17 de octubre del 2019.