

Derivación e integración numérica

Deberá seleccionar una función polinómica, una función exponencial y una trigonométrica con las cuales trabajar. Estas no deben ser funciones que se hayan desarrollado en los apuntes.

Parte A

- Deberá elaborar una función en Octave o software que considere oportuno para el cálculo de las derivadas primera y segunda en un intervalo de valores utilizando el método de las diferencias finitas hacia adelante, hacia atrás y central.
- Referencia para los parámetros de entrada:
 x_0 : Indica el punto de interés, de estudio o de análisis.
 h : Espaciamiento constante de la tabla.
 $f(x)$: Función a ser evaluada
 n : cantidad de valores a calcular, como mínimo 20.
- Referencia para los parámetros de salida:
Tabla de valores de la función evaluada y sus derivadas
Derivada aproximada en los puntos.
Error.
- Grafica de la derivada de la función y sus derivadas a aproximadas.

Parte B

- Deberá elaborar una función en Octave o software que considere oportuno para el cálculo aproximado de las integrales utilizando el Método de los trapecios, Simpson 1/3 y Simpson 1/8
- Referencia para los parámetros de entrada:
 $f(x)$: Función a ser evaluada
Extremos de integración
 $h: h = \frac{b-a}{n}$ con $n = 2, n = 3, n = 10$ y $n = 9$ según sea el método utilizado.
- Referencia para los parámetros de salida:
Tabla de valores de la función evaluada
Valor de la integral real y aproximada.
Error.
- Analizar la eficacia de los métodos y concluir cual de ellos realiza una mejor aproximación.

Parte C

Realizar la comprobación en una planilla excel.

Material a entregar:

Archivo pdf con el código de cada función con la prueba de las funciones seleccionadas. Este archivo debe tener caratula.

Archivos .m de Octave o el ejecutable en el caso de haber utilizado otro software.

Planilla Excel con los cálculos realizados.

Enlaces de utilidad

<https://octaveintro.readthedocs.io/en/latest/vectores.html>

<http://www.utm.mx/~rruiz/cursos/Octave/VyM.pdf>

https://www.ucm.es/data/cont/docs/1346-2019-04-28-GNU_OCTAVE_Apuntes.pdf

<https://youtu.be/jkSDAvIc-KA>