

LABORATORIO 4

Unidad 5

Camila Paladines

Computación Científica

Profesor: Hernán Darío Vargas Cardona, PhD

Mayo 14 de 2021

RESUMEN

ABSTRACT

Contenido

1. Introducción	1
2. Materiales y Métodos	2
2.1. Materiales	2
2.2. Métodos	3
2.2.1. Diferenciación numérica	3
2.2.2. Integración numérica	3
3. Resultados de las Simulaciones	4
3.1. Diferenciación	4
3.1.1. Ejemplo 1	4
3.1.2. Ejemplo 2	4
3.1.3. Ejemplo 3	4
3.2. Integración	5
3.2.1. Ejemplo 1	5
3.2.2. Ejemplo 2	5
3.2.3. Ejemplo 3	5
4. Discusión y Análisis	6
4.1. Diferenciación	6
4.2. Integración	6
5. Conclusiones	7
6. Referencias	8

Índice de Figuras

Índice de Tablas

1. Introducción

2. Materiales y Métodos

2.1. Materiales

Para el desarrollo de esta unidad se usó Python 3.7, con las siguientes librerías:

- `numpy`. Para funciones matemáticas como promedio, desviación estándar, entre otros.
- `pyplot`. Para graficar las funciones en el plano y las estadísticas de los métodos con respecto a su exactitud y tiempo de ejecución.
- `time`. Para calcular los tiempos de cómputo de cada uno de los métodos en diferenciación e integración.
- `sympy`. Para modelar la variable t dentro de las operaciones de los métodos de diferenciación e integración.

2.2. Métodos

2.2.1. Diferenciación numérica

2.2.2. Integración numérica

3. Resultados de las Simulaciones

3.1. Diferenciación

3.1.1. Ejemplo 1

3.1.2. Ejemplo 2

3.1.3. Ejemplo 3

3.2. Integración

3.2.1. Ejemplo 1

3.2.2. Ejemplo 2

3.2.3. Ejemplo 3

4. Discusión y Análisis

4.1. Diferenciación

4.2. Integración

5. Conclusiones

6. Referencias

- Material del curso, disponible en BlackBoard
- Bornemann, F., 2016. *Numerical linear algebra*. 1st ed. *Simson, W.*
- Mathews, J., Fink, K., Fernández Carrión, A. & Contreras Márquez, M., 2011. *Métodos Numéricos con MATLAB*. 3rd ed. Madrid: *Pearson Prentice Hall*.
- Librería Numpy
- Librería Pyplot (Matplotlib)
- Librería Time
- Librería Sympy