

Asignatura: MÉTODOS NUMÉRICOS II – Curso: 2015–2016

TRABAJO EN GRUPO 4

NÚMERO DE GRUPO:

Integrantes del grupo

| | Nombre y apellidos | DNI |
|----|--------------------|-----|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

Contenidos

1. Método del trapecio.

- a) Motivación.
- b) Descripción del método.
- c) Estudio del error y análisis de la convergencia.
- d) Estabilidad del método.
- e) Descripción de las ventajas y desventajas del método.

Ejemplos y ejercicios teórico-prácticos

1. Dos ejemplos que ilustren el funcionamiento del método y sus propiedades.
2. Cuatro ejercicios teórico-prácticos que abarquen los contenidos pedidos con sus soluciones.

Programación y ejercicios numéricos

1. Escribe un programa que proporcione los valores aproximados de la solución de un PVI obtenidos por el método del trapecio en N diferentes puntos, con longitud de paso fijada.
2. Elige dos problemas de valores iniciales, el primero de ellos del que conozcas la solución exacta. Obtén las soluciones aproximadas de los mismos por el método del trapecio para tres valores de h diferentes y compara los resultados.
3. Para el primer ejercicio del apartado anterior y para un h concreto compara los errores reales cometidos en la aproximación con las cotas del error teóricas.

Artículo

La resolución numérica de problemas de valores iniciales o de problemas de contorno es un campo de investigación abierto. Considera las bases de datos siguientes:

1. <http://www.ams.org/mathscinet/>

2. <http://www.scopus.com>

Localiza en dichas bases de datos algún artículo que trabaje la resolución numérica de ecuaciones diferenciales o sistemas de ecuaciones diferenciales (problemas de valores iniciales o problemas de contorno) publicado entre los años 2008-2009 inclusive, léelo y elabora un resumen que recoja la idea del trabajo y los resultados fundamentales.

BIBLIOGRAFÍA

- Atkinson, K., (1989). *An introduction to numerical analysis*. Second edition. John Wiley and Sons.
- Burden, R.L. y Faires, J.D. (2011). *Análisis Numérico*. Novena edición, Cengage Learning Editores, México.
- Gasca, M. (1996). *Cálculo Numérico*. U.N.E.D.
- Kincaid, D. y Cheney, W. (1994). *Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico*. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Sauer, T. (2013). *Análisis Numérico*, Pearson, Mexico.