



Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla (I.T.S.S.A.T.)

División de Ingeniería Mecatrónica

Métodos Numéricos

DOCENTE

ERICK DE JESÚS TELLEZ VERA

GRUPO

411-A

PERÍODO

Febrero- Junio 2024

UNIDAD 1

INVESTIGACIÓN RESUMEN MÉTODOS NUMÉRICOS:

modelos, computadoras y análisis del error.

PT1.1

PT1.1.1

PT1.1.2

ALUMNO:

Quino Caixba Perla Joselin

221U0555

***SAN ANDRÉS TUXTLA, VER. A 16 DE FEBRERO
DE 2024.***

Modelos, Computadoras y análisis del error

Los métodos numéricos desempeñan un papel fundamental en la resolución de problemas matemáticos y de ingeniería. Estas técnicas permiten abordar problemas complejos formulándolos de manera que puedan ser resueltos mediante operaciones aritméticas realizadas por computadoras. Con el transcurso de los años, el desarrollo de computadoras digitales eficientes y rápidas ha transformado drásticamente este panorama, permitiendo una expansión significativa en el uso y la relevancia de los métodos numéricos en la resolución de problemas. En este contexto, el presente trabajo se enfoca en explorar la relación entre modelos, computadoras y análisis del error en el contexto de los métodos numéricos.

PT 1.1 MOTIVACIÓN

Los métodos numéricos son estrategias que permiten abordar problemas matemáticos formulándolos de manera que puedan resolverse mediante operaciones aritméticas. A pesar de la diversidad de métodos numéricos disponibles, todos comparten una misma característica común: la necesidad de realizar numerosos cálculos matemáticos lo que puede resultar tedioso.

Con el avance de las computadoras digitales eficientes y rápidas, el papel de los métodos numéricos en la solución de problemas de ingeniería ha experimentado un notable incremento en los últimos años.

PT 1.1.1 Métodos sin Computadora

Antes de la disponibilidad generalizada de computadoras, los ingenieros tenían limitadas opciones para resolver problemas. Primero, podían recurrir a métodos exactos o analíticos para encontrar soluciones, pero esto solo era posible para problemas simples y lineales, dejando fuera la mayoría de los problemas reales que son no

lineales y complejos. Segundo, podían utilizar soluciones gráficas, como gráficas o nomogramas, pero estas eran imprecisas y tediosas de interpretar, además de limitadas a problemas tridimensionales o menos. Tercero, podían emplear métodos numéricos con calculadoras y reglas de cálculo, pero estos cálculos manuales eran lentos, tediosos y propensos a errores. En resumen, antes del suceso de las computadoras; gran parte del esfuerzo se dedicaba a la técnica misma de resolver problemas en lugar de centrarse en la definición del problema y su interpretación, debido al tiempo y trabajo monótono requerido para obtener resultados numéricos sin la ayuda de las computadoras.

Hoy en día, las computadoras y los métodos numéricos ofrecen una manera eficaz de manejar cálculos complejos. Al aprovechar la potencia computacional, se pueden obtener soluciones directas sin necesidad de simplificaciones o técnicas laboriosas. Aunque las soluciones analíticas siguen siendo útiles, los métodos numéricos amplían notablemente la capacidad de resolver problemas, permitiendo así dedicar más tiempo a la formulación, interpretación y enfoque holístico de los problemas.

Esto facilita el enfoque en el proceso creativo y estratégico en lugar de los cálculos repetitivos.



PT 1.1.2 Los métodos numéricos y la práctica en ingeniería

Desde finales de los años cuarenta, el crecimiento en el uso y desarrollo de métodos numéricos

ha sido impulsado por la disponibilidad cada vez mayor de computadoras digitales. Inicialmente limitado por el alto costo de las grandes computadoras principales, este crecimiento se vio, frenado, llevando a muchos ingenieros a seguir utilizando métodos analíticos simples en su trabajo. Sin embargo, la evolución hacia computadoras personales de bajo costo ha democratizado el acceso a capacidades computacionales poderosas.

Estudiar métodos numéricos es fundamental por varias razones: Son efectivos para resolver problemas complejos en ingeniería, son esenciales para entender y utilizar programas comerciales que los que contienen, capacitan para desarrollar software propio, enseñan programación y demuestran el potencial de las computadoras en la práctica profesional. Además, fortalecen la comprensión de las matemáticas al convertir conceptos avanzados en operaciones aritméticas básicas, lo que facilita una mejor comprensión general.