

# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CHICONTEPÉC**

**Materia:**

Métodos Numéricos.

**Nombre del trabajo:**

Resumen unidad 3y 4

**Alumno:**

Leopoldo Bautista Ramírez.

**Docente:**

Ming. Efrén Flores Cruz.

**N. de control:**

1817V0016

17 de Marzo del 2020

## Resumen Unidad 3 y 4

### Metodos Iterativos

Este sistema trata de resolver un problema (como un ecuación o un sistema de ecuaciones) mediante aproximaciones sucesivas a la solución, empezando desde una estimación Inicial.

Considere el problema de encontrar una raíz a una ecuación cuadrática, por ejemplo:

$$f(x) = x^2 - x - 2 = 0$$

Un metodo directo para resolverlo es aplicar la formula general

Un metodo Iterativo consta de los siguientes pasos:

1. Inicia con una solución aproximada (semilla).

2. Ejecuta una serie de calculos para obtener o construir una mejor aproximación partiendo de la aproximación semilla. La formula que permite construir la aproximación usando otra se conoce como ecuación de recurrencia.

### Solucion de ecuaciones no lineales

En analisis numerico un algoritmo de busqueda de raices es un metodo numerico o algoritmo para encontrar las soluciones aproximadas de una ecuación dada por la expresión  $f(x) = 0$  para una función matemática  $f$  dada. A la solución  $x$  de la ecuación se llama raíz o cero de la función

## Iteración y convergencia de sistemas de ecuaciones

Un método iterativo trata de resolver un problema (como una ecuación o un sistema de ecuaciones) mediante aproximaciones sucesivas a la solución, empezando desde una estimación inicial, esta aproximación contrasta con los métodos directos, que tratan de resolver el problema de una sola vez. Como resolver un sistema de ecuaciones  $Ax=b$  encontrando la inversa de la matriz  $A$ . Los métodos iterativos son útiles para resolver problemas que involucran un número grande de variables (a veces del orden de millones), donde los métodos directos tendrían un coste prohibitivo incluso con la potencia al mejor computador disponible.



## Unidad 4

### Diferenciación numérica

Se consideran algunas técnicas de aproximación para derivar una función  $f(x)$  dada. Las reglas que resultan son de grande importancia para la solución de ecuaciones diferenciales. Puede ser utilizadas para obtener aproximaciones numéricas de una derivada a partir de los valores de la función.

Pero el método de diferenciación numérica basada en interpolación numérica es un proceso inestable y no se puede esperar una buena aproximación aun cuando la información original está bien aproximada, por lo que el error  $f'(x) - p'(x)$  puede ser muy grande especialmente cuando los valores de  $f'(x)$  tengan perturbaciones.

### Integración Numérica

Constituye una amplia gama de algoritmos para calcular el valor numérico de una integral definida, el término se usa a veces para describir algoritmos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales. El término cuadratura numérica, a menudo abreviado a cuadratura, es más o menos sinónimo de integración numérica, especialmente si se aplica a integrales de una dimensión a pesar de que para el caso de dos o más dimensiones (integral múltiple) también se utiliza.

## Integración Multiple.

El cálculo de varias variables es una extensión del cálculo bidimensional o de una variable a más de una dimensión comúnmente utilizado en el espacio tridimensional. Por eso así como la derivación tiene su abstracción multidimensional, la integración también la tiene. La integración multiple es el proceso de encontrar las primitivas de una función de varias variables respecta a todas las variables independientes de dicha función posea. Generalmente la aplicación más directa es la integral definida, utilizada para encontrar áreas de regiones y volúmenes de superficies en el espacio.

## Aplicación

En el análisis de redes eléctricas el cálculo de la potencia real y reactiva es fundamental para conocer la condición de operación bajo una carga conocida. Para el cálculo de flujos de potencia se establecen ecuaciones no lineales que se resuelven preferentemente de una forma iterativa.