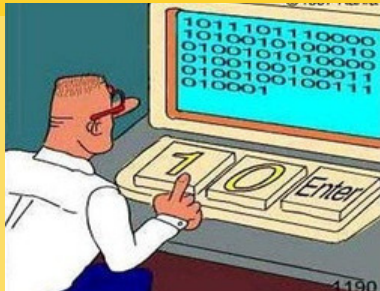


INTEGRACIÓN CON ESPACIAMIENTO CONSTANTE

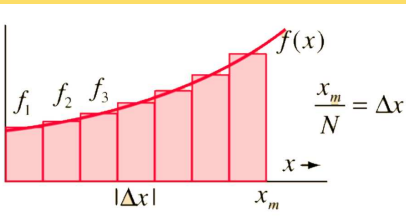
¿Que es y para que nos sirve?



"Binario". Recuperada de <http://cienciasbasicasyohantomontano.weebly.com/analisis-numerico.html>

¿Que es un método numérico?

Un método numérico es un algoritmo iterativo mediante el cual se obtiene, casi siempre de manera aproximada, la solución de ciertos problemas realizando cálculos aritméticos y lógicos.
(Cortés Rosas, González Cárdenas, & Pinilla Morán, 2011)**



"Area". Recuperada de <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/integ.html>

"El área bajo la curva"

La formulación del área bajo una curva es el primer paso para desarrollar el concepto de integral.

El área bajo la curva formada por el trazo de la función f(x) y el eje x se puede obtener aproximadamente, dibujando rectángulos de anchura finita y altura f igual al valor de la función en el centro del intervalo.



Integración Numérica

"Permite al profesional de la ingeniería enfrentarse a problema reales donde el fenómeno físico se manifiesta a través de una función tabular". (Jesús Rosas, Miguel Eduardo, Pinilla Mórán, Salazar Moreno, & Tovar Pérez, 2019)**

El punto de partida para el desarrollo de las herramientas de integración numérica, en este caso, es el polinomio interpolante de Newton-Gregory que se aplica a una función tabular **equiespaciada** ($\Delta x = \text{constante} = h$)

Primer Orden de Interpolación (Trapezoidal)



$$\int_{X_0}^{X_n} f(x) dx = \frac{h}{2} [Y_0 + Y_n + \sum(\text{resto de ordenadas})]$$

Segundo Orden de Interpolación (Simpson 1/3)



$$\int_{X_0}^{X_n} f(x) dx = \frac{h}{3} [Y_0 + Y_n + 2 \sum(\text{ordenadas de orden par}) + 4 \sum(\text{ordenadas de orden impar})]$$

Tercer orden de Interpolación (Simpson 3/8)



$$\int_{X_0}^{X_n} f(x) dx = \frac{3h}{8} [Y_0 + Y_n + 2 \sum(\text{ordenadas de orden multiplo de tres}) + 3 \sum(\text{resto de ordenadas})]$$

UNA DE LAS MAYORES VENTAJAS DE LA APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS NUMÉRICOS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES ES QUE ,EN ESTE CASO, NOS PERMITE OBTENER EL ÁREA BAJO LA CURVA DE FUNCIONES QUE NO PODRÍAMOS CALCULAR MEDIANTE MÉTODOS ANALÍTICOS DEBIDO A SU COMPLEJIDAD

**Referencias

Cortez Rosas, J. J., Gonzales Cardenas, M. E., & Pinilla Moran, V. D. (2011). Introducciona al Analisis Numerico y Tratamiento de Errores.

Jesús Rosas, J. C., Miguel Eduardo, J. R., Pinilla Mórán, V. D., Salazar Moreno, A., & Tovar Pérez, V. H. (2019). Integración Numérica. Cuadratura Gaussiana.

Realizado por Alban Alexis Rodríguez Mendoza
Correo: albanrdz@gmail.com

31 de Marzo del 2019

Análisis Numérico:
Integración con espaciamento constante