

OMEGA ACADEMY, CURSO DE MÉTODOS NUMÉRICOS.

Erika Jissel Gutiérrez Beltrán

Daniel Fernández Delgado

Frank Edward Daza González

Johanna Arias

Freddy Sebastián García

Profesor:

Walter German Magaña

Materia:

Métodos Numéricos

Universidad de San Buenaventura Cali

2014

Guía de métodos numéricos.

Ingeniería Multimedia e Ingeniería de Sistemas



UNIDAD TRECE

Método de Montecarlo

Consiste en identificar el número total de puntos marcados dentro del área del rectángulo N_T , solo algunos puntos quedan dentro del área de la integral N_E

$$0 < \int_a^b f(x)dx < M(b - a)$$

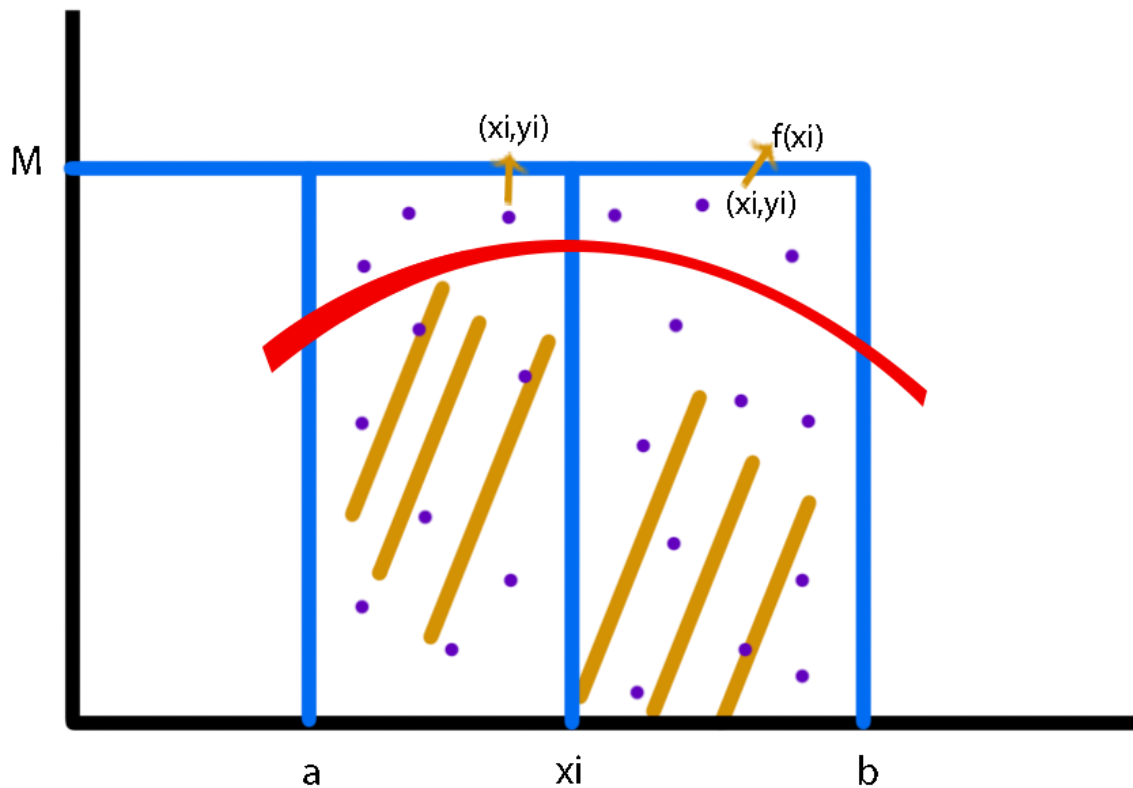


Imagen 1: Gráfica Método Montecarlo

Guía de métodos numéricos.

Ingeniería Multimedia e Ingeniería de Sistemas

$$\int_a^b f(x)dx \rightarrow \text{Área de Integración}$$

$$M(b - a) \rightarrow \text{Área del Rectángulo}$$

Así que:

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{NE}{NT} * M(b - a)$$

NE = número de puntos de éxito

NT = número de puntos totales

Para hallar los respectivos valores de x_i, y_i se proporcionan valores randomicos.

$$X_i = \text{random1} (b-a)+a$$

$$Y_i = \text{randon2} * M$$

Así que para saber si el punto encontrado es exitoso o no, se realiza la siguiente comparación

$$y_i \leq f(x_i)$$

Aplicando el método en la función $y = x^2$

Guía de métodos numéricos.

Ingeniería Multimedia e Ingeniería de Sistemas



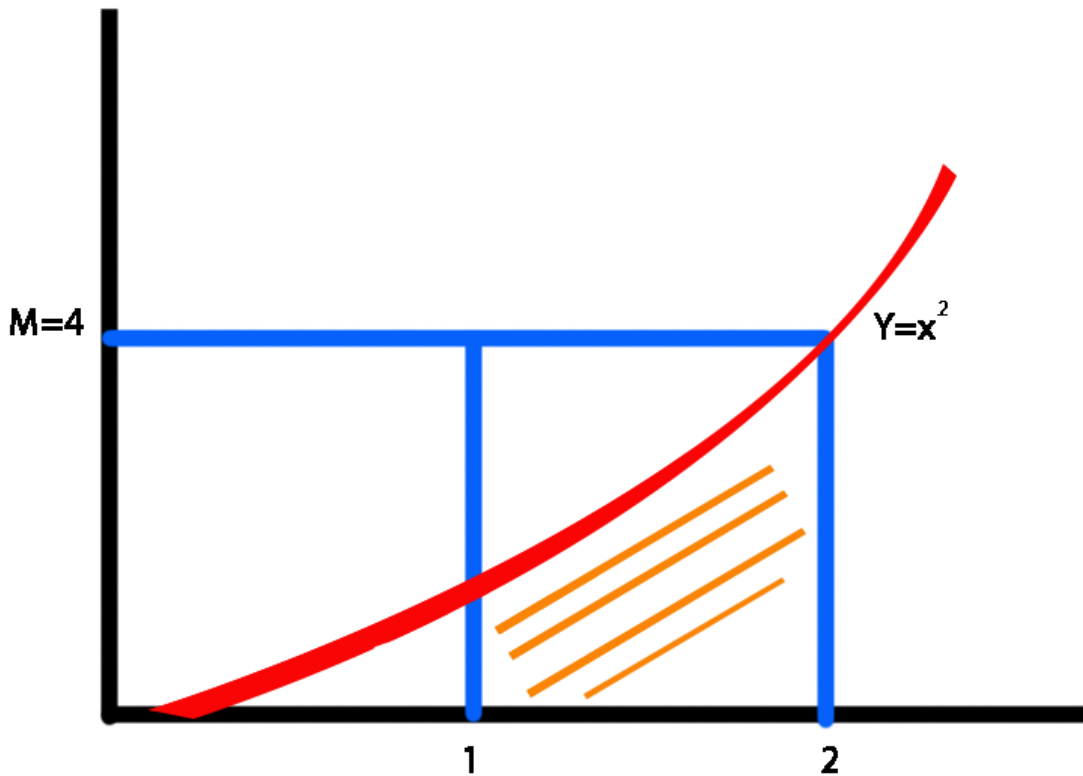


Imagen 2 = Gráfica de la función $y= x^2$

$$A = 1$$

$$B = 2$$

$$M = 4$$

En este ejercicio se determinaron los siguientes valores randomicos para ser reemplazados en la fórmula

$$X_i = 0.153$$

$$Y_i = 0.2501$$

Guía de métodos numéricos.

Ingeniería Multimedia e Ingeniería de Sistemas

Ahora, se reemplazan los valores en sus respectivas fórmulas

$$X_i = 0.1523 (2-1)+1 = 1.1523$$

$$Y_i = 0.2501 (4) = 1.0004$$

Se reemplaza el resultado obtenido en x_i en la función original.

$$F(x_i) = f(1.1523) = (1.1523)^2 = 1.3278$$

Comparamos;

$$1.0004 \leq f(1.1523)$$

El punto encontrado es exitoso.

Guía de métodos numéricos.

Ingeniería Multimedia e Ingeniería de Sistemas

