**REGLA DEL TRAPECIO**

La *regla del trapecio* o *regla trapezoidal* es una de las fórmulas cerradas de *Newton-Cotes*.

Considérese la función *f(X)*, cuya gráfica entre los extremos *X = a* y *X = b* se muestra en la fig. 1. Una aproximación suficiente al área bajo la curva se obtiene dividiéndola en *n* fajas de anchoDelta Xy aproximándo el área de cada faja mediante un trapecio, como se indica en la figura.

|  |
| --- |
| Gráfica |

Fig. 1

Llamando a las ordenadas Y i (i = 1, 2, 3, ...., n+1), las áreas de los trapecios son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fórmulas |  | (1) |

El *área total* comprendida entre *X = a* y *X = b* está dada por:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fórmulas |  | (2) |

Sustituyendo las ecs. (1) en esta expresión se obtiene:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fórmulas |  | (3) |

La cual recibe el nombre de *Fórmula Trapezoidal*, y se puede expresar como:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fórmulas |  | (4) |

En esencia, la técnica consiste en dividir el intervalo total en intervalos pequeños y aproximar la curva *Y = f(X)* en los diversos intervalos pequeños mediante alguna curva más simple cuya integral puede calcularse utilizando solamente las ordenadas de los puntos extremos de los intervalos.