

MÉTODOS NUMÉRICOS

GUÍA DE LABORATORIO NRO. 8

INTEGRACIÓN NUMÉRICA (Parte I)

OBJETIVOS:

Utilizar comandos y funciones para integración.
Resolver problemas mediante el uso del MATLAB.

MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS:

Guía de laboratorio, computadora, software de Matlab, tutoriales y manuales de Matlab, apuntes, Internet y flash memory.

INFORME:

Realizar un informe del laboratorio realizado, puede ser individual o de un máximo de dos estudiantes.

TAREA 1. INTEGRACIÓN NUMÉRICA

MATLAB dispone de la función integral para calcular integrales definidas
`integral(fun,a,b);`

a, b son los límites de integración.

fun es la función a integrar y puede ser especificada de dos formas:

`integral(fun,a,b)` mediante una función anónima

`integral(@fun,a,b)` mediante una M-función

Ejercicio 1. Calcular la integral definida:

$$\int_{0.2}^3 \sin(4 \ln(x)) dx$$

Ejercicio 2. Hacer una función para calcular la integral definida, y mostrar gráficamente la integral:

$$\int_0^8 (x e^{-x^{0.8}} + 0.2) dx$$

Nota. Para la gráfica pedida se puede hacer con las órdenes:

```
x = linspace(0,8);  
y = mifun(x);           % mifun es la función creada.  
area(x,y, 'FaceColor', [0.1,0.8,0])  
title(['Integral=',num2str(q,'%12.5f')], 'FontSize',14);
```

Ejercicio 3. Calcular la integral definida:

$$\int_{0.5}^7 x \operatorname{sen}(4 \ln(kx)) \, dx$$

para $k = 3.33$. Para definir la función a integrar usa una función anónima. Cambiar el valor del parámetro k , tomando otro valor y observar cómo cambia el valor de la integral.

Ejercicio 4. Investigar para qué y cómo funciona la función **trapz**, resolver tres ejemplos.