

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Primer Cuatrimestre 2005

PROYECTO MATLAB

Considerar al ecuación

$$\begin{cases} \dot{x} = x^2 - x - y \\ \dot{y} = -2xy. \end{cases}$$

1. Sea $B = B(0, 1)$ y ϕ el flujo asociado a la ecuación. Escribir un programa en MATLAB que calcule $|\phi(1, B)|$, donde $|\cdot|$ es la medida de Lebesgue en \mathbb{R}^2 .
2. Hallar el valor exacto de $|\phi(1, B)|$ y comparar con el resultado obtenido con MATLAB
3. Repetir los ítems 1 y 2 para el sistema

$$\begin{cases} \dot{x} = \frac{x}{x^2+y^2} \\ \dot{y} = \frac{y}{x^2+y^2}. \end{cases}$$

4. Repetir el ítem 1 para el sistema

$$\begin{cases} \dot{x} = -\frac{1}{2}xy^2 + \frac{1}{4}y \\ \dot{y} = \frac{1}{4}(y + y^3 + x). \end{cases}$$

SUGERENCIA: Pueden ser de utilidad las instrucciones `polyarea`, `for`, `patch`

FECHA DE ENTREGA:

MODO DE ENTREGA: Por e-mail a *pgroisma@dm.uba.ar*, el Asunto del email debe ser: EDO - Proyecto Matlab. En el email se debe incluir como attachment un archivo `.m` que responda a todos los puntos del proyecto (si es necesario, pueden ser incluidos otros archivos también). Para evaluarlo, se ejecutará el attachment desde MATLAB y el mismo deberá ir haciendo los cálculos necesarios e informar a modo de observaciones lo que se pide en cada uno de los ítems. Pueden ser de gran utilidad las instrucciones `echo` y `pause`.

Las justificaciones matemáticas pueden ser entregadas en papel y/o formato electrónico.

A modo de ejemplo de cómo debe ser el proyecto que se debe presentar se puede utilizar el script `introodes.m`, que está en la página de la materia.