GUIA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Nota: funciones a utilizar de Octave; **ode23 ode45**

1. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales por el método de Euler en el intervalo pedido, utilice un programa del método en Octave

a)	**y' + x y = 1**	**y(0) = 0**	**con h= 0.1**	**I = [0 15]**
b)	**y' - 10 y = 1,**	**y(0) = 1**	**con h=0.1**	**0 < x < 1**
c)	**y' + 5y^2 = e^{-x}+2.sen(4*x)**	**y(0) = 2**	**con h=π/10**	**I = [0 π]**

2. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales en el intervalo pedido haga uso de las funciones que a tal efecto se disponen en Octave. Compare con los resultados anteriores

a)	**y' + x y = 1**	**y(0) = 0**	**I = [0 15]**
b)	**y' - 10 y = 1,**	**y(0) = 1**	**0 < x < 1**
c)	**y' + 5 y^2 = e^{-x}+2.sen(4*x)**	**y(0) = 2**	**I = [0 π]**

3. Resuelva los sistemas dados y compare con la solución exacta

a) $\begin{cases} 2\boldsymbol{y}+\boldsymbol{z}'=\mathbf{sin}(\boldsymbol{t}) \\ \boldsymbol{y}'-\boldsymbol{z}=-1 \end{cases}$ **con las condiciones iniciales** $\begin{cases} \boldsymbol{y}(0)=0 \\ \boldsymbol{z}(0)=2 \end{cases}$ **I = [0 2π]**

Solución exacta**:** $\begin{cases} \boldsymbol{y}=\boldsymbol{sen}(\boldsymbol{t}) \\ \boldsymbol{z}=1+\mathbf{cos}(\boldsymbol{t}) \end{cases}$

b) $\begin{cases} \boldsymbol{x}'+\boldsymbol{ty}=\boldsymbol{e}^{-\boldsymbol{t}} \\ \boldsymbol{x}+\boldsymbol{y}'=\boldsymbol{e}^{-\boldsymbol{t}}(\boldsymbol{t}-1) \end{cases}$ **con las condiciones iniciales** $\begin{cases} \boldsymbol{x}(0)=0 \\ \boldsymbol{y}(0)=1 \end{cases}$ **I = [0 2]**

Solución exacta**:** $\begin{cases} x=t\,e^{-t} \\ y=e^{-t} \end{cases}$

4. Resolver en **I = [0 10]**

a) $y'' + 2y' + 10y = \sin(3t)$ y(0) = 0 y'(0) = 1

b) **y" + 25 y = cos (w t)** y(0) = 0 y'(0) = 0 para w = [3 4 5 6]

c) **y''' – y = 0** y(0) = 1 y'(0) = 2 y''(0) = 3

5. Resuelva I = $\int_1^2 x\, e^{-x}\, dx$ usando ode45

NOTA: *Aclaración, resolver el ejercicio equivale a encontrar Y(**x**) siendo "Y" la solución de la ecuación* $Y'=xe^{-x}$, *considerando* $Y(1)=0$. C*ompruebe el resultado usando* **quadl**