## ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

## TRABAJO PRÁCTICO N°1

**I. Recuerde que, encontrar la solución o soluciones de una ecuación diferencial, es hallar una función de una variable que la verifique, o sea que la satisfaga.**

**En cada uno de los siguientes problemas, verifique que la función que se da es una solución de la ecuación diferencial:**

a) $y' - 2y = 0 \rightarrow solución\ \ es \quad y = e^{2x}$

b) $y' - 2y = e^{3x} \rightarrow solución\ \ es \quad y = e^{3x} + 10e^{2x}$

c) $2y' + y = 0 \rightarrow solución\ \ es \quad y = e^{-x/2}$

**II. Hallar la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales por integración directa. Encontrar una solución particular para la información dada. Graficar 3 curvas, incluyendo la solución particular encontrada.**

a) $\frac{dy}{dx} = \text{sen}(5x) + 3$ $\qquad y(0) = 1$

b) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{x} - \frac{2}{x}$ $\qquad y(1) = 2$

c) $\frac{dy}{dx} = \cos(x).\text{sen}\,(x)$ $\qquad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$

d) $\frac{dy}{dx} = \ln x$ $\qquad y(1) = \frac{3}{2}$

e) $\frac{d^2y}{dx^2} = \cos(x) - x.\text{sen}\,(x)$ $\qquad y'(0) = 1 \quad y(0) = 2$

f) $\frac{dy}{dx} = x\,\text{sen}(x^2)$ $\qquad y(\pi) = 3$

**III. Hallar la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales por separación de variables**

a) $(2 + x).\frac{dy}{dx} = 3y$

b) $y.y' = senx$

c) $\frac{dy}{dx} = (64xy)^{1/3}$

d) $y\,y' = e^{-x} \qquad y(0) = 4$

e) $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y} \qquad y(0) = 3$

f) $2(x+y)\frac{dy}{dx} = y$

**IV. Hallar la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales mencionando el método utilizado**

a) $2ydx + 3xdy = 0$

b) $y' = \cos(3x) + 5$

c) $y' = e^{2x} - x$

d) $y^2xdx\text{-}(xy + x^2y).dy = 0$

e) $y''\text{-}x^4 + sen(2x) + 5 = 0$

f) $\frac{dy}{dt} = 2.e^{-2t+3y}$

g) $y' = 3.\sqrt{x.y} \qquad y(0) = 2$

h) $y'' = 4x^2 + 2x - 1 \qquad y'(1) = 1 \quad y(1) = -3$