



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
MÉTODOS CUANTITATIVOS IV
PRIMERA EVALUACIÓN **6 julio de 2012**



"Como estudiante de la FEN me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma de Compromiso del Estudiante

NOMBRE.....PARALELO:.....

FIRMA..... MATRÍCULA.....

1. **(5 puntos)** En las siguientes Ecuaciones Diferenciales determine el grado, el orden y si es lineal o no:

Ecuación	Grado	orden	linealidad
$(y'')^3 - 2x(y')^4 = 2xy$			
$x^{-5}e^{-x} \frac{dy}{dx} - 4x^{-6}e^{-x}y = 1$			
$y''e^y + 2(y')^4 - 6xy^2 = e^{xy}$			
$xy'' + 2y' + x = 1$			
$6t^2y'' + 2te^t(y')^2 = 2y^2$			

2. **(28 Puntos)** Hallar la solución de las siguientes ecuaciones diferenciales:

a. (7 PUNTOS) $2xe^{-y} = \frac{dy}{dx}$; $y(0) = 0$

b. (7 PUNTOS) $x + (x - t)x' = 0$

c. (7 PUNTOS) $\frac{\sin(2x)}{y} + x + \left(y - \frac{\sin^2 x}{y^2} \right) y' = 0$

d. (7 PUNTOS) $xy' - y = y^2 \ln(x)$

3. **(12 Puntos)** Un alumno es portador de la gripa y regresa a su escuela donde hay 500 estudiantes. Si la razón de propagación del virus es proporcional a la cantidad de personas infectadas y no infectadas, determine la cantidad de alumnos infectados 10 días después si se observa que a los 5 días después hay 25 estudiantes infectados.

4. **(10 Puntos)** Sea la ecuación diferencial $y' + \sqrt{30 - 2y} - 4 = 0$. Determine su punto de equilibrio y analice cualitativamente la estabilidad dinámica de su solución.

5. **(15 puntos)** Sea $y''' - 6y'' + 11y' - 6y = x + e^x$.

a) Encuentre su solución general.

b) Analice cualitativamente la estabilidad dinámica de su solución complementaria.