



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
MÉTODOS CUANTITATIVOS IV
PRIMERA EVALUACIÓN
II TÉRMINO 2010-2011
08/DICIEMBRE/2010**



Alumno: _____

Paralelo: _____

Profesor: _____

TEMA 1

5 pts.

a) Complete el cuadro y clasifique las siguientes ecuaciones, según su orden, grado y si es lineal o no

Ecuación	Orden	Grado	Linealidad
$3x \frac{d^2y}{dx^2} - 2y^2 = 3 \frac{dy}{dx} + 1$			
$\left(\frac{4\theta}{\theta^2 - 1}\right) \frac{d\theta}{d\theta} - 4\theta = 0$			
$2y^2 \frac{d^3x}{dy^3} - (5y + \text{Cos}y) \frac{dx}{dy} = 4x^2 + 1$			

TEMA 2

30 pts.

Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales:

a) $\frac{dy}{dx} - 5y = -\frac{5}{2}xy^3$

b) $(6xy - y^3)dx + (4y + 3x^2 - 3xy^2)dy = 0$

c) $\frac{dy}{dx} = x\sqrt{x-3}$

d) $\left[x \text{Sec}\left(\frac{y}{x}\right) + y\right] dx - xdy = 0$

e) $y'' - y = 8te^t + 2e^t$

TEMA 3

10 pts.

Sea la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = -y^2 + y + 2; y \geq 0$. Analice cualitativamente la estabilidad dinámica del equilibrio para la solución $y(t)$ de esta ecuación, determine su punto de equilibrio (si lo tiene) y la tendencia de la solución.

TEMA 4**15 ptos.**

Una empresa considera que un producto de venta masiva maneja las siguientes funciones de oferta y demanda respectivamente:

$$Q_s = -3p + 4 \frac{dp}{dt} - 5$$

$$Q_d = 2p - 8 \frac{dp}{dt}$$

Si se considera el equilibrio de mercado:

- a) Determine el precio en cualquier tiempo si se sabe que inicialmente el precio es de \$ 4.
- b) Analice cualitativamente la estabilidad dinámica del equilibrio para la ecuación diferencial del precio
- c) Cuantitativamente analice que ocurre con el precio a largo plazo.

TEMA 5**10 ptos.**

Resuelva la siguiente ecuación diferencial y analice la estabilidad dinámica del equilibrio cualitativa y cuantitativamente:

$$y''' - 2y'' - y' + 2y = 4$$