**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**

**EXAMEN PARCIAL MÉTODOS CUANTITATIVOS IV**

**GUAYAQUIL, MIÉRCOLES 6 DE JULIO DEL 2011**

**NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Prof: Eco. Gonzalo Vaca López**

**TEMA 1: 20 PUNTOS**

**Dada la ecuación diferencial** $2 \frac{d^{2}L}{dK^{2}} - 4 \frac{dL}{dK} – 6 L=3e^{2K}$

1. **Determine el Orden, Grado y Linealidad de la Ecuación Diferencial.**
2. **Demuestre si la función** $L=C\_{1} e^{3K }+ C2 e^{-K}- \frac{1}{2} e^{2K}$ **es solución de la ecuación diferencial.**

**TEMA 2: 40 PUNTOS**

**Resuelva cuantitativamente las siguientes ecuaciones diferenciales:**

1. $\left(x+1\right)\frac{dy}{dx}- y=\left(x+1\right)e^{2x} y^{2}$$y \left(0\right)=1$
2. $\frac{dy}{dx}= -\frac{3x^{2}y + y^{2}x}{2x^{3} + 3x^{2}y}$
3. $3y^{''}- 2y^{'}- 15y= e^{-x}(2x+1)$$y\left(0\right)=1; y^{'}\left(0\right)=2$
4. $y^{'''}- 10y^{''}+ 27y^{'}- 18y=4$

**TEMA 3: 30 PUNTOS**

**Un inversor hace depósitos regulares que totalizan D dólares cada año en una cuenta que gana interés a una tasa r anual. Considerando el siguiente modelo:**

$$\frac{dV}{dt}=rV+D$$

1. **Resuelva esta ecuación diferencial para expresar V(t) en términos de r y D**
2. **El inversor desea retirarse en 20 años. Para acumular un fondo de retiro, el inversor hace depósitos regulares anuales de $8000. Si la tasa prevaleciente de interés permanece constante a 4%. ¿Cuánto tendrá en su cuenta al final del período de 20 años?**
3. **Si el inversor estima que necesitará $800000 para retirarse. Si la tasa de interés es del 5% ¿de qué monto deben de ser sus depósitos regulares anuales para que pueda retirarse en 30 años?**

**Tema 4: 10 PUNTOS**

**Encuentre la Estabilidad Dinámica de equilibrio de las siguientes Ecuaciones Diferenciales:**

1. $y^{'}= e^{y-2}-2$ **b)** $y^{'}= \left|y+1\right|-3$