



Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas  
**Ecuaciones Diferenciales**  
EXAMEN DE TERCERA EVALUACIÓN



TERCERA EVALUACIÓN

Septiembre , 11 de 2017

Yo.....al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar calculadora básica, un lápiz o esferográfico, que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y cualquier instrumento de comunicación que hubiera traído, debo apagarlo y guardarlo, junto con cualquier otro material que se encuentre acompañándome. Además no debo consultar libros, notas ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.*

**FIRMA:**..... **PARALELO:**.....

1. (20 p.) Encuentre la solución general de la ecuación diferencial  $y'' - 2xy' + ky = 0$  alrededor de  $x_0 = 0$  y para  $k = 2$ .

- 
2. (20 p.) Resuelva el problema de valor inicial  $y'(t) + y(t) - \int_0^t e^v y(t-v) dv = \delta(t)$ ,  
 $y(0) = 1$ .

- 
3. (20 p.) Encuentre la solución particular de:  $y'' + 4y = g(t)$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 0$ ,  
donde

$$g(t) = \begin{cases} t, & \text{si } 0 < t < 2 \\ 5, & \text{si } t > 2 \end{cases}$$

---

4. (20 p.) Determine la solución general del sistema  $\mathbf{x}'(t) = A\mathbf{x}(t)$  donde

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$$

---

5. (20 p.) Resuelva la ecuación diferencial:  $y' - 5y + \frac{5}{2}xy^3 = 0$