|  |
| --- |
| **CALIFICACIÓN** |
| TEMA 1 |  |
| TEMA 2 |  |
| TEMA 3 |  |
| TEMA 4 |  |
| TEMA 5 |  |
| TEMA 6 |  |
| **TOTAL EXAMEN** |  |
| DEBERES Y LECCIONES |  |
| **TOTAL** |  |

# INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

**ECUACIONES DIFERENCIALES**

SEGUNDA EVALUACIÓN Septiembre 02 de 2011

**Nombre: ................................................................ Paralelo: .......**

**Firma: …………....................,,. #Matrícula: ….……………**

**TEMA 1**

Utilizando series de potencias en $x$, ***determinar la solución general*** de la siguiente ecuación diferencial:, identificando las funciones elementales a las cuales convergen las dos series soluciones linealmente independientes. ***(12 puntos)***

**TEMA 2**

Determinar la solución del problema de valor inicial: ***(10 puntos)***

$$ty^{''}+2\left(t-1\right)y^{'}-2y=0 ; y\left(0\right)=0 $$

**TEMA 3**  ***(10 puntos)***

Hallar: L

**TEMA 4 *(14 puntos)***

 En un sistema masa-resorte-amortiguador, una masa de **1 Kg** sujeta a un resorte hace que éste se

 alargue **10/9 m**, y tiene un amortiguador con constante de amortiguación **c= 6 N.seg/m,** se suelta del reposo

 **1 m** debajo de la posición de equilibrio, y la masa empieza a vibrar. Después de **/2 seg** de haber empezado

a vibrar,la masa es golpeada de forma instantánea y verticalmente hacia abajo por un martillo que ejerce sobre

 élla un impulso de **3 N.**. (Use g=10 m/seg2)

1. Determine una función que defina la posición “**y**” de la masa en cualquier instante “**t**”
2. Halle la posición de la masa en los tiempos: t = **/4 seg**. y t = ** seg.**

**TEMA 5 *(12 puntos)***

Utilizando el método de la Transformada de Laplace , determinar la solución general del siguiente sistema de ecuaciones diferenciales con las condiciones dadas: .

**TEMA 6 *(12 puntos)***

Dada la función (t)= t3 ; -< t <; (t)= ( t + 2)

1. Grafique  y determine los 6 primeros términos no nulos de la serie de Fourier de .
2. Usando el resultado del literal a) y el teorema de convergencia de la serie de Fourier, calcular

la suma : 