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

# INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

**ECUACIONES DIFERENCIALES**

**PRIMERA EVALUACIÓN** **Julio 08 de 2011**

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

**1.-)** Determine la familia ortogonal a la familia de circunferencias : | ***(10 puntos)***

**2.-)** Determine la solución del siguiente problema de valor inicial: ***(10 puntos)***



**3.-)** Sea la ecuación diferencial ; donde  es finito y  es continua en un intervalo I.

* 1. Determinar la solución general de la siguiente ecuación diferencial dada.
  2. Usando el resultado obtenido en el literal a) determine la solución para cuando  y  ***(10 puntos)***

**4.-)** El capitán Jack Sparrow, un famoso pirata de “El Mar Caribe”, ha decidido recuperar su nave, “El Perla Negra”, que le fue robada por el legendario Barbanegra. Jack sospecha que Barbanegra se encuentra en la pequeña isla de “San Martín” y, al llegar a ella, en una de las playas encuentra restos de comida y una nota que dice: “Sé que quieres tu barco y estoy dispuesto a dártelo por el mapa que me llevará a la fuente de la juventud. Mañana estaré aquí a la misma hora de hoy comiendo con mi tripulación, te espero para intercambiar”. Necesita Jack saber la hora de preparación de la comida para, al día siguiente, estar en ese punto de la isla a esa hora. Jack es un gran matemático y conoce que la tasa con la cual cambia la temperatura de un cuerpo es proporcional a la diferencia entre la temperatura actual del cuerpo y la de su entorno. La temperatura en las playas de la isla es de  y a Barbanegra le encanta servirse la comida a la temperatura a la que hierve el agua. Son las once de la noche y los restos de comida están a. A la medianoche, Jack toma otra medición y observa que la temperatura de las sobras de los alimentos es de . ¿A qué hora debe llegar Jack a la cita con Barbanegra?

***(15puntos)***

**5.-)** Realizando el cambio de variable **z = ln x**, Determinar la solución general de la siguiente ecuación diferencial lineal no homogénea:

 ***(15 puntos)***

**6.-)** Determinar, mediante desarrollo en series de potencias de ****, la solución del siguiente problema de valor inicial **.** ***(10 puntos)***