

Análisis II - Matemática 3 - Análisis Matemático II
Curso de verano 2009
Segundo Parcial (14/03/09)

1	2	3	4	5

CALIF.

TEMA 2

Nombre y apellido:

No. de documento:

No. de libreta:

Carrera:

1. Encontrar todas las soluciones de la ecuación

$$(x^2 + 2x(x + y) \ln(x + y)) \, dx + x^2 \, dy = 0$$

De ser posible, despejar y en función de x .

2. Resolver el siguiente problema de segundo orden

$$\begin{cases} x'' - 4x' + 4x = 4t^2 + 2 + te^{2t} \\ x(0) = 3 \\ x'(0) = 4 \end{cases}$$

3. Considerar el sistema $X'(t) = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -3 & -5 \end{pmatrix} X(t)$. Encontrar todas las soluciones del sistema y esbozar el diagrama de fases.

4. Considerar el sistema de ecuaciones no lineales $\begin{cases} x' = \cos(x) \\ y' = \sin(y) \end{cases}$

a) Hallar todos los puntos de equilibrio y clasificarlos en estables e inestables.

b) Elegir un punto de equilibrio estable y otro inestable y esbozar el diagrama de fases en cada uno de ellos.

5. a) Hallar la ecuación de las curvas tales que la pendiente de la recta tangente es el cuadrado de la ordenada del punto de tangencia.
b) Hallar la curva del ítem a) que además satisface que $y(0) = \frac{1}{4}$. ¿Cuál es el intervalo maximal de definición de esta solución?

JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS