

Análisis II - Matemática 3 - Análisis Matemático II
Curso de Verano de 2021
Segundo Parcial (18/03/21)

1	2	3	4

CALIF.

Apellido:

Nombre:

No. de documento:

L.U.:

Carrera:

Grupo:

1 ☐

2 ☐

3 ☐

1. Dada la ecuación

$$(1 + xy + y^2) + (1 + xy + x^2)y' = 0$$

- a) Probar que admite un factor integrante de la forma $\mu(x, y) = \mu(xy)$
b) Hallar la solución de la ecuación.

2. Hallar la solución del sistema

$$\begin{cases} x' = 3x - 18y \\ y' = 2x - 9y \end{cases}$$

que verifica $x(0) = 7, y(0) = 2$.

3. Hallar todas las soluciones de la ecuación

$$y'' - 3y' + 2y = 3e^{2t} + t$$

4. Dado el sistema

$$X'(t) = \begin{pmatrix} -\alpha & 4\beta \\ -\beta & -\alpha \end{pmatrix} X(t)$$

con $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

- a) Determinar TODOS los valores de α y β que garanticen que la solución es acotada tanto cuando $t \rightarrow +\infty$ como cuando $t \rightarrow -\infty$.
b) Esbozar el diagrama de fases cuando $\alpha = 0$, $\beta = \frac{1}{2}$ y $X(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS