

Análisis II / Matemática III – 20/03/2010 – Segundo Parcial

Nombre ~~XXXXXXXXXX~~  
Carrera ~~C.C. Mat.~~

Libreta ~~XXXXXXXXXX~~

(A)

Tema 1

✓ (X)

1. Hallar la solución  $y(x)$  de la ecuación diferencial

$$(y + xy^2) dx - x dy = 0,$$

que verifica  $y(1) = 2$ .

✓ (B)

2. La ecuación  $xy'' - y' - (1+x)y = 0$  tiene una solución de la forma  $y = e^{mx}$  para algún  $m \in \mathbb{R}$ .

- a) Hallar  $m$ .  
b) Hallar la solución general de la ecuación.

✓ (B)

3. La gráfica de una solución  $u$  de la ecuación diferencial  $y'' - 3y' - 4y = 0$  corta a la gráfica de una solución  $v$  de la ecuación  $y'' + 4y' - 5y = 0$  en el origen. Determinar  $u$  y  $v$  si las dos curvas tienen la misma pendiente en el origen y además

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{v(x)^4}{u(x)} = \frac{5}{6}.$$

(B)

4. Considerar el sistema

$$x' = (-2 + x + y)x$$

$$y' = (-1 - x + y)y.$$

- a) Hallar los puntos de equilibrio (estacionarios) y, para cada uno, decidir si son estables o inestables.  
b) Esbozar los diagramas de fases cerca de cada punto de equilibrio.