

**Segundo parcial. Matemática VII 7:30-9:30 Miércoles 21 de Febrero de 2007**

Este examen vale 35 puntos para un total de 100 puntos.

Nombre:

Carnet:

1. Resuelva el siguiente problema usando transformadas de Laplace

$$y''(x) - 2y(x) = 1 \quad (1)$$

$$y(0) = 1 \quad y'(0) = 0 \quad (2)$$

2. Sean  $f(x) = H(x-2)\sin(2x)$  y  $g(x) = xH(x)$ , hallar la transformada de Laplace del producto de convolución  $f * g$

3. Calcule, por el método de los residuos, la transformada de Laplace inversa de

$$U(z) = \frac{1+z^2}{z^2(1-z)} \quad (3)$$

4. Resuelva el siguiente problema en ecuaciones en derivadas parciales por separación de variables:

$$u_t = u_{xx} \quad x \in (0, \pi), t > 0$$

$$u_x(0, t) = u_x(\pi, t) = 0$$

$$u(x, 0) = 3 - 4\cos(2x)$$