

Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales Parciales CM 032 A

Prueba de entrada

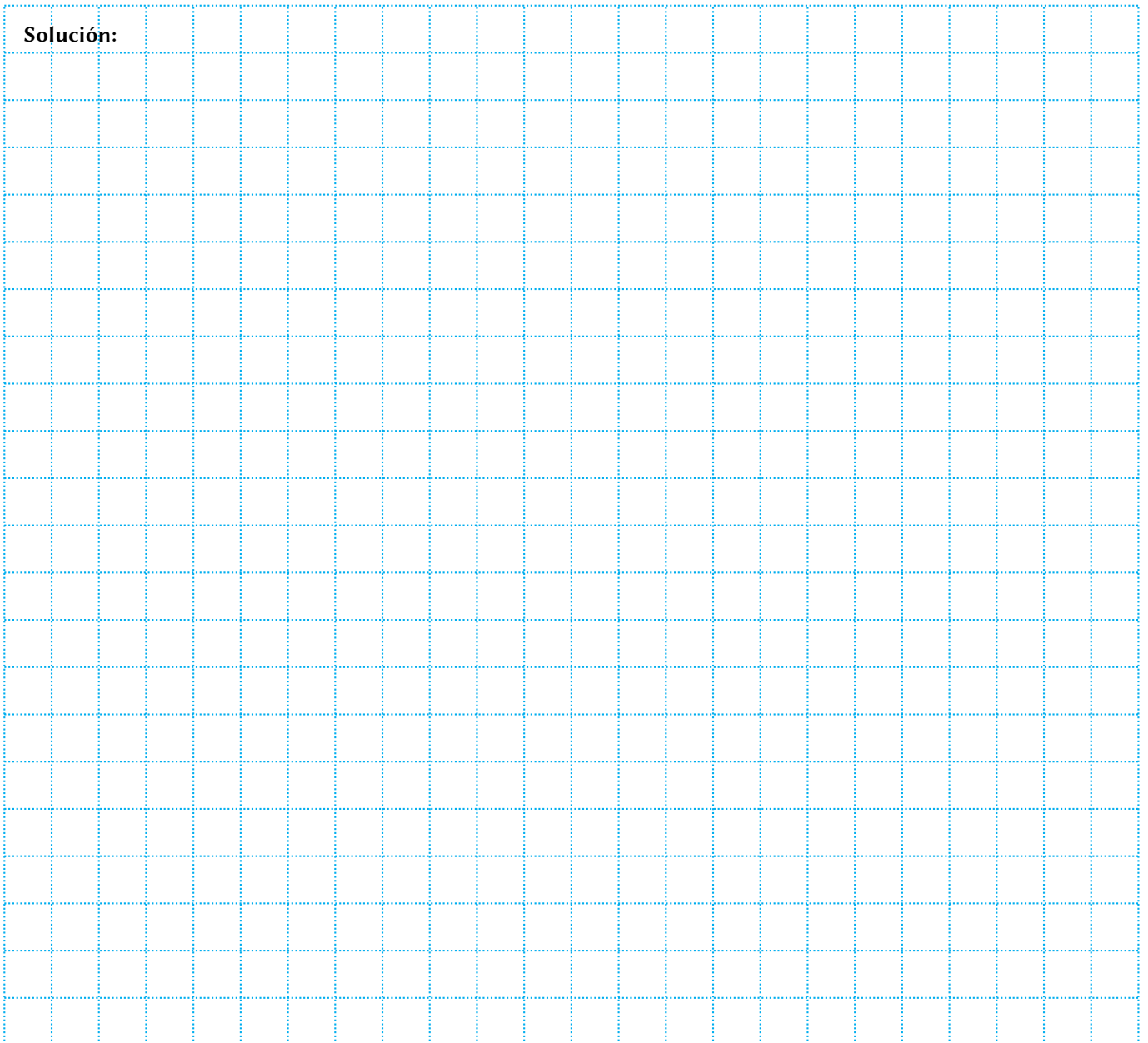
Responda las preguntas en los espacios provistos en las hojas de preguntas. Los argumentos y la claridad de las respuestas se considerarán en la puntuación final.

Nombres y apellidos del alumno: _____

Nombres y apellidos del profesor: Fidel Jara Huanca.

1. Una barra metálica de 100 cm de longitud tiene sus extremos $x = 0$, $x = 100$ mantenidos a 0°C . Inicialmente, la mitad de la barra está a 60°C ; mientras que la otra mitad a 40°C . Asumiendo un coeficiente de difusividad de 0,16 unidades c.g.s y un entorno aislado.
 - (a) Describa la ecuación diferencial correspondiente, así como las condiciones iniciales y de frontera.
 - (b) No resuelva, solo comente los pasos a tener en cuenta para resolver el problema en el ítem (a).

Solución:

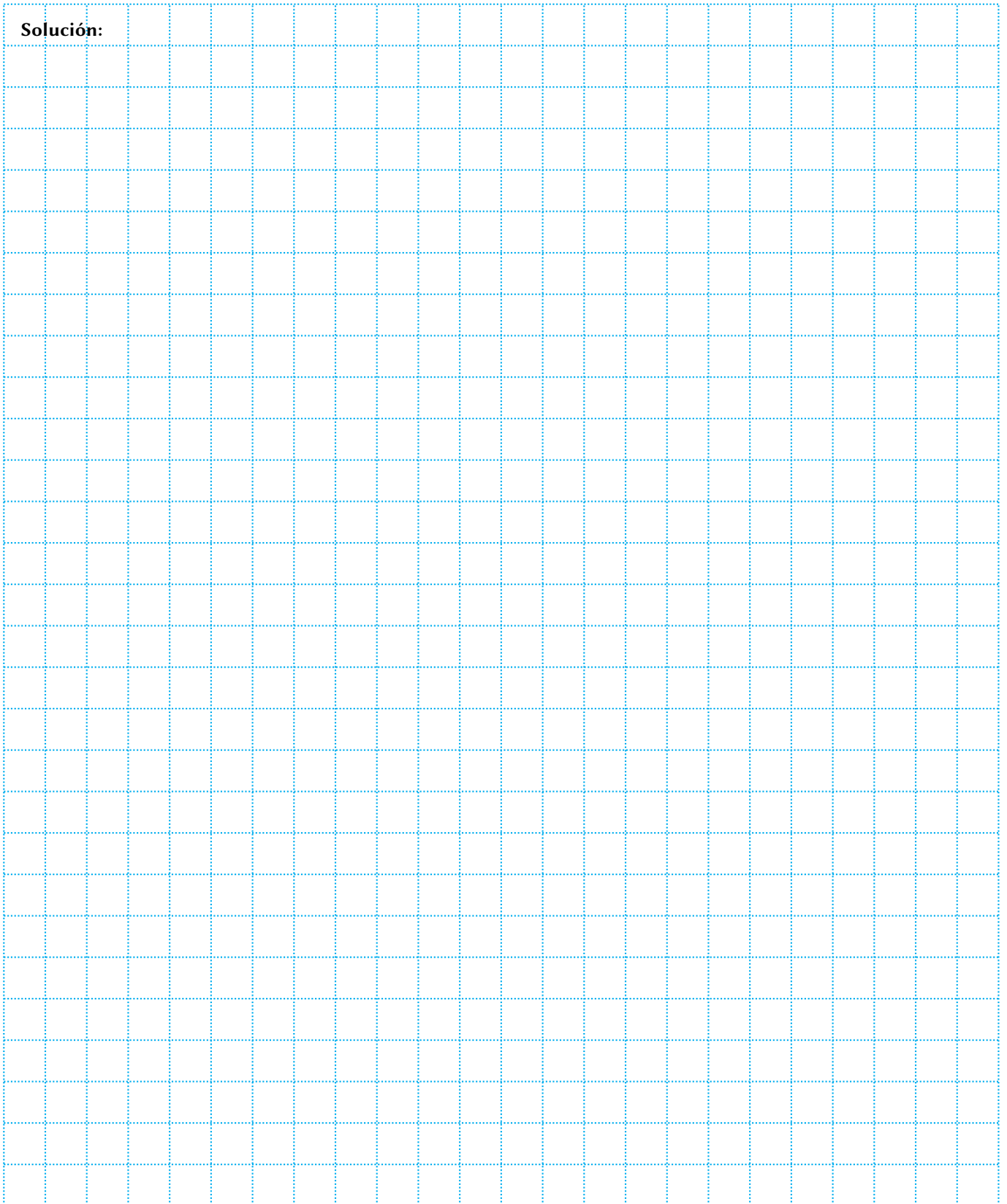


2. Dado el problema

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + a \frac{\partial u}{\partial x} & \text{en } \mathbb{R} \times (0, \infty) . \\ u = f & \text{en } \mathbb{R} \times \{t = 0\} . \end{cases}$$

Utilizando la transformada de Fourier, determine la solución en el contexto de su transformada.

Solución:



3. (a) Describa cuatro términos de la serie de Taylor de una función real de variable real infinitamente diferenciable en un dominio adecuado.
- (b) Describa cuatro términos de la serie de una función real de dos variables reales infinitamente diferenciable en un dominio adecuado.
- (c) Describa el gradiente y el hessiano de una función real de tres variables reales en un dominio adecuado.

Solución:

