

ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES - 2020 - 1. TAREA 5

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Viernes, 18 de octubre

Antes de las 11:10 AM 100%

Después de las 11:10 AM y antes de las 5 PM 80%

No se aceptarán tareas después de las 5 PM

Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles

Problema 1 (Evans 2.5). Escribe una fórmula explícita para una solución de

$$\begin{cases} u_t - \Delta u + cu = f & \text{en } \mathbb{R}^n \times (0, \infty) \\ u = g & \text{en } \mathbb{R}^n \times \{t = 0\}, \end{cases}$$

donde $c \in \mathbb{R}$.

Problema 2 (Evans 2.5). Dada $g : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, con $g(0) = 0$, deriva la fórmula

$$u(x, t) = \frac{x}{\sqrt{4\pi}} \int_0^t \frac{1}{(t-s)^{3/2}} e^{-\frac{x^2}{4(t-s)}} g(s) ds$$

para una solución del problema de valor inicial y valor de frontera

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} = 0 & \text{en } \mathbb{R}_+ \times (0, \infty) \\ u = 0 & \text{en } \mathbb{R}_+ \times \{t = 0\}, \\ u = g & \text{en } \{x = 0\} \times [0, \infty). \end{cases}$$