



RESUMENES



Año 21 -Nº 21- Noviembre de 2018

5, 6, 7, 8 y 9 de Noviembre de 2018

Microcine- Biblioteca Central
Campus Universitario
Universidad Nacional de Formosa
FORMOSA - REPUBLICA ARGENTINA

Resúmenes XXI Jornadas de Ciencia y Tecnología

Año 21 - N° 21 – Noviembre de 2018

COMITE EVALUADOR:
(Disposición SECyT UNaF N° 042/18)

ÁREA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS HUMANAS

Esp. DALDOVO, Lilia Ester
Dr. BADARACCO, Miguel Mateo
Dra. GUILLÁN, María Isabel
Mgter. QUINONES, Marcelo
Dr. TELESKA, Ignacio
Mgter LOYO, Olga Martina
Dra. VIDAL, Alejandra
Dra. GREMIGER, Clide
Dra. FERNANDEZ PRIETO, Rosa

ÁREA CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Ing. Ftal. VEGA, María Victoria
Dra. AYALA, Myrian Petrona
Ing. MONZÓN, Lidia
Mgter. SIRKA, César Enrique
Ing. CORREA, Julio
Mgter. GONZALEZ DE CERUTTI, María Elena
Ing. GARLTLAND, Héctor Martín
Mgter. MERLO, Ricardo

ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD

Dra. ROMPATO, Karina
Mgter. Basualdo, María de los Ángeles
Dr. ORRABALIS, Camilo
Mgter. JARA, Alicia
Dra. DOS SANTOS ANTOLA, Lorena

Secretaría General de Ciencia y Tecnología- UNaF

EDITOR RESPONSABLE:

Mgter Alicia Inés Calabroni

COORDINACION:
Alejandro Javier Vallejo

DISEÑO:
Raúl Orlando Durán

SOLUCIÓN FUNDAMENTAL DE LA ECUACIÓN FRACCIONARIA ULTRA-HIPERBÓLICA DE DIFUSIÓN-ONDA

DORREGO, Gustavo Abel

FACENA.UNNE.

FH.UNAF.

Gusad82@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En esta comunicación se presenta la solución fundamental de una ecuación fraccionaria de difusión-onda en la cual se ha reemplazado el clásico operador diferencial de Laplace por el operador diferencial ultrahiperbólico actuando sobre la variable espacial y una derivada fraccionaria en el sentido de Hilfer actuando sobre la variable temporal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se emplea la técnica de transformadas integrales, en este caso las transformadas de Laplace, Fourier y Mellin y se expresa la solución en términos de la función especial llamada función H introducida por C. Fox.

RESULTADOS

La ecuación planteada es la siguiente

$$\begin{cases} D_t^{\alpha,r} u(x, t) - c^2 \square u(x, t) = 0, t > 0; x \in D \\ I^{(2-\alpha)(1-r)} u(x, t)|_{t=0} = \delta(x); \\ \frac{\partial}{\partial t} I^{(2-\alpha)(1-r)} u(x, t)|_{t=0} = 0. \end{cases}$$

where $D_t^{\alpha,r}$ is the Hilfer derivative (11) of order $1 < \alpha \leq 2$, and type $0 \leq r \leq 1$, the operator $\square$ is defined by

$\mu + \nu = n$ is the dimension of the Euclidean space $\mathbb{R}^n$, D is defined by

$$D = \{(x_1, \dots, x_\mu, \dots, x_{\mu+\nu}) \in \mathbb{R}^n : \mu + \nu = n, x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_\mu^2 \geq x_{\mu+1}^2 + \dots + x_{\mu+\nu}^2\}$$

CONCLUSIÓN

Utilizando la técnica de transformadas integrales, se obtiene la solución fundamental en términos de la función H de Fox, y se lee del modo siguiente:

$$u(x, t) = \frac{t^\nu t^{(1-r)\alpha+2r-2}}{(4\pi c^2 t^\alpha)^{\frac{n}{2}}} \times H_{1,2}^{2,0} \left(\frac{\|x\|_{\mu,\nu}^2}{4c^2 t^\alpha} \middle| \begin{matrix} ((1-r)\alpha+2r-1-\frac{n\alpha}{2}, \alpha) \\ (1-\frac{n}{2}, 1), (0, 1) \end{matrix} \right)$$

Particularizando los valores de r y α se obtienen cuatro casos particulares muy interesantes que generalizan trabajos previos contenidos en [2] y [3].

Parte de los resultados presentados en esta comunicación pueden verse en [3].

BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. Dorrego. The Mittag-Leffler function and its application to the Ultra-Hyperbolic time-fractional diffusion-wave equation. Integral Transform and Special Functions. Vol 27, N 5, (2016).
- [2] Nonlaopon K, Kananthai A On the Ultra-Hyperbolic heat kernel. Int J Appl Math. 2003; 2: 215-225.
- [3] Sansanit W, Kananthai A. On the Ultra-Hyperbolic wave operator. Int J P Appl Math. 2009; 81: 117-126.