

# CONTINUACIÓN DE SOLUCIONES DE UNA ECUACIÓN DISCRETA NO LINEAL Y NO LOCAL DE SCHRÖDINGER

**Roberto Ben**

Instituto del Desarrollo Humano, Universidad Nacional de General Sarmiento., Argentina  
benroberto@gmail.com

La ecuación discreta no lineal de Schrödinger (DNLS) no local que aquí presentaremos describe la propagación de haces de luz láser en un sustrato de cristales líquidos nemáticos. Este modelo fue propuesto y estudiado por Gaetano Assanto [1]. En [2] y [3] se ha probado la existencia de distintos tipos de soluciones estacionarias, llamadas breathers. Estos breathers que son solución de la DNLS no local presentan diferencias respecto de las propiedades que presentan las soluciones para el caso local, este último ampliamente tratado en [4]. En [1] se prueba que para cada valor que toma el parámetro que determina la magnitud de la interacción no local existe una aplicación que establece que la solución de tipo breather depende en forma continua de la constante de acoplamiento entre nodos vecinos (asociada al laplaciano discreto). La aplicación se puede comprobar que está bien definida en un entorno alrededor de la solución explícita hallada en el límite anticontinuo (cuando la constante de acoplamiento entre nodos vecinos se anula). Aplicando métodos de Newton es posible hallar soluciones numéricas a la DNLS no local como continuaciones de la solución en el límite anticontinuo.

En esta presentación mostraremos resultados numéricos que brindan evidencia sólida de que, bajo determinadas condiciones, existe un valor crítico para el cual se pierde la existencia de esta dependencia continua de las soluciones. Además mostraremos que es posible establecer una relación entre este valor crítico y el parámetro de interacción no local.

*Trabajo en conjunto con Juan Pablo Borgna, Universidad Nacional de San Martín.*

## Referencias

- [1] G. Assanto, M. Peccianti., C. Conti. Neumatics: Optical Spatial Solitons in Nematic Liquid Crystals. *Opt. Photon. News.* 14 (2): 44-48, (2003).
- [2] R. I. Ben, L. Cisneros Ake, A.A. Minzoni, P. Panayotaros. Localized solutions for a nonlocal discrete NLS equation. *Physics Letters A*, Volume 379, Issues 30–31, 1705-1714, (2015).
- [3] R. I. Ben, J. P. Borgna, Panayotis Panayotaros. Properties of some breather solutions of a nonlocal discrete NLS equation. *Communications in Mathematical Sciences*, Volume 15, Number 8, 2143 – 2175, (2017).
- [4] P. G. Kevrekidis. *The Discrete Nonlinear Schrödinger Equation*, Mathematical Analysis, Numerical Computations and Physical Perspectives. STMP 232 Springer, (2009).