



## LA CONVERGENCIA DE LOS MODELOS WANG LANDAU, DEPENDE DEL PROBLEMA FÍSICO?

R. Belardinelli<sup>(1)\*</sup>, S. Manzi<sup>(1)</sup>, V. Pereyra<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Departamento de Física, Instituto de Física Aplicada (INFAP – CONICET), Universidad Nacional de San Luis

\*rbelar@unsl.edu.ar

### RESUMEN

En este trabajo se analiza la evolución dinámica de distintos modelos de crecimiento, donde el tamaño vertical de la partícula disminuye con el tiempo de acuerdo a una determinada funcionalidad,  $F(t)$ . El estudio está motivado por la evolución del error en los algoritmos de simulación de Monte Carlo basados en el método de histograma plano. En particular, se analiza el conocido algoritmo de Wang-Landau [1] y su versión modificada, el algoritmo de  $1/t$  [2]. La función de decrecimiento,  $F(t)$ , viene dada por la forma funcional del parámetro refinamiento de los algoritmos. Distintos comportamientos son observados para la altura media  $\langle h(t) \rangle$  y el ancho de la interfaz  $w(t, L)$ , dependiendo del modelo analizado [3]. Sin embargo, en ningún caso se observa algún tipo de ley de escala para la altura y la anchura de la interfaz. Para el modelo de deposición al azar de la anchura de la interfaz,  $w(t, L)$ , alcanza un valor de saturación, para cualquier  $F(t)$ . Basado en el comportamiento de la anchura de la interfaz, es posible explicar la convergencia del algoritmo de  $1/t$ , así como la saturación en el error en el algoritmo de Wang-Landau, sin considerar argumentos físicos.

**Palabras clave:** Wang Landau, Growth Interface.

### Referencias

- [1] F. Wang and D.P. Landau, "Efficient, multiple-range random walk algorithm to calculate the density of states" Phys. Rev. Lett. **86**, 2050 (2001).
- [2] R. E. Belardinelli and V. D. Pereyra, "Fast algorithm to calculate density of states". Phys. Rev. E **75**, 046701 (2007).
- [3] A. Barabasi and H. E. Stanley, "Fractal Concepts in Surface Growth", Cambridge University Press, Cambridge, England, 1995.