

UN MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS PARA CRISTALES LÍQUIDOS NEMÁTICOS UNIAXIALES

Expositor: Juan Pablo Borthagaray Peradotto (Departamento de Matemática y Estadística del Litoral, jpborthagaray@gmail.com)

Autor/es: Juan Pablo Borthagaray Peradotto (Departamento de Matemática y Estadística del Litoral, jpborthagaray@gmail.com)

Presentamos un método de elementos finitos para computar configuraciones de equilibrio en el modelo de Landau-de Gennes para cristales líquidos nemáticos uniaxiales. En éste, la distribución de orientaciones moleculares está dada por un campo tensorial de rango uno, y una variable escalar cuantifica el grado de alineamiento de las moléculas respecto a dicho campo tensorial. La ecuación de Euler-Lagrange resultante es degenerada en el campo de orientación, lo que permite que los llamados *defectos* tengan energía finita.

Además de ser consistente y estable, el método de elementos finitos que presentamos es capaz de tratar con el problema degenerado resultante sin regularización. Mostramos simulaciones en dos y tres dimensiones para ilustrar la capacidad del método de tratar defectos no triviales, así como incorporar efectos asociados a la inclusión de coloides y la presencia de campos externos.

Este es un trabajo conjunto con Ricardo Nochetto (University of Maryland) y Shawn Walker (Louisiana State University).