



---

## Simulación de la propagación de fisuras con Peridinámica

### **Autores:**

ROSSI CABRAL, Néstor O.; INVALIDI, Ma. Agustina; UBERTI, Bruno.;  
BARRIOS D'AMBRA, Ricardo J.

### **Lugar de Trabajo:**

Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería. Departamento de  
Mecánica Aplicada. Argentina

### **Correo electrónico:**

[nrossicabral@gmail.com](mailto:nrossicabral@gmail.com)

### **Resumen**

En la actualidad hay muchos problemas de la mecánica de fractura que aún no se hallan completamente definidos y representan grandes desafíos para los investigadores. Si un cuerpo presenta alguna falla o fisura es importante analizar cómo se distribuyen las tensiones en las cercanías de esta y si es posible que la falla propague generando la rotura de la pieza. En lo que respecta a la ingeniería de materiales, el estudio de los procesos de falla y fractura influye directamente en el análisis de la seguridad de las estructuras, y posibilita el desarrollo de nuevos materiales mediante el conocimiento de su resistencia y durabilidad.

Como caso particular, la fractura dinámica frágil es fundamental en diversos campos de aplicaciones ingenieriles, tales como diseño de estructuras aeroespaciales, industria automotriz, vehículos blindados usados en operaciones militares, y en la industria minera. Cuando una fisura propaga es de interés conocer, primero hacia donde propaga, es decir poder identificar el camino de propagación y luego la velocidad con la que lo hace.

La simulación numérica surge como una herramienta que permite comprender y analizar cómo se producen estos mecanismos de falla y fractura.

En relación con lo aquí expuesto, en el presente trabajo se presenta la potencialidad de la teoría Peridinámica en la simulación de la propagación de fisuras y configuraciones de rotura. Específicamente, se simula mediante la mencionada teoría la evolución de una fisura cuando ésta se acerca a un hueco de contorno circular, y cómo dicho debilitamiento en la pieza modifica la trayectoria de la fisura según la cercanía entre hueco y fisura. Los resultados son luego comparados con los obtenidos originalmente por otros autores con distinta metodología.