



SEMINARIO



Área Departamental Aeronáutica
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de La Plata

Modelos mesoscópicos de comportamiento mecánico de materiales policristalinos

Dr. Ricardo A. Lebensohn
Materials Science and Technology Division
Los Alamos National Laboratory

RESUMEN

En este seminario discutiremos algunos de los modelos mesoscópicos de simulación de propiedades mecánicas de materiales policristalinos, en cuyo desarrollo hemos participado en los últimos años. En forma genérica, modelos mesoscópicos son aquellos que permiten conectar tres escalas, las cuáles necesitan ser adecuadamente definidas. El tipo de modelo que presentaremos corresponde al caso de considerar, a escala microscópica, el comportamiento mecánico de un monocristal, cuya interacción con otros cristales permite obtener la respuesta de un agregado policristalino. Dichos modelos mesoscópicos de comportamiento mecánico de policristales pueden ser subsecuentemente incorporados en esquemas numéricos, que permiten resolver problemas de contorno complejos aplicados a especímenes macroscópicos, teniendo en cuenta de esta manera diversos aspectos de la evolución microestructural del material.

En particular, presentaremos un método numérico basado en la Transformada Rápida de Fourier (FFT) para obtener los campos micromecánicos que se desarrollan en policristales tridimensionales deformados plásticamente. Dicho método puede hacer uso directo de, por ejemplo, imágenes de Microscopía de Imágenes de Orientación (OIM). Asimismo mostraremos cómo la antedicha formulación ha sido utilizada para evaluar la precisión de los distintos métodos de homogeneización disponibles para la predicción del comportamiento mecánico de agregados policristalinos sometidos a deformación plástica. Finalmente, nos referiremos a algunas aplicaciones de los antedichos modelos a problemas de conformado de materiales con evolución microestructural.

RESEÑA BIOGRÁFICA

Ricardo Lebensohn se desempeña desde 2003 como Investigador de la División de Ciencia y Tecnología de Materiales del Laboratorio Nacional de Los Alamos (EEUU). Sus modelos y códigos numéricos de simulación de comportamiento mecánico de materiales policristalinos son ampliamente utilizados en ámbitos académicos e industriales. El Dr. Lebensohn recibió su Doctorado en Física de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) en 1993, realizó a continuación trabajos postdoctorales en el Laboratorio de Ingeniería Física y Mecánica de Materiales de Grenoble (Francia) y posteriormente se desempeñó como Profesor de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la UNR, Investigador de CONICET, y como Investigador Visitante en: Universidad de California-Berkeley (EEUU), Universidad Técnica de Hamburg-Harburg (Alemania), Laboratorio Nacional RISØ (Dinamarca), Universidad de Paris-Norte, Escuela Politécnica y Universidad de Aix-Marseille (Francia).

Viernes, 3 de julio de 2009, 15:00–16:00
Aula de Medios Audiovisuales
www.ing.unlp.edu.ar/aeron