

Modelos multi-escala para micro-componentes metálicos

Jonathan Montalvo Urquizo

Resumen:

Dentro de la producción moderna de dispositivos miniaturizados, es necesaria la producción de un sinnúmero de micro-componentes, cuyas dimensiones no sobrepasan 1 mm de tamaño. Técnicamente esta producción requiere soluciones innovadoras de maquinaria, de procesos, pero también de modelos físico-matemáticos que consideren los fenómenos relevantes en estas escalas.

En esta charla, hablaré de un proyecto de modelación-simulación que considera tres escalas importantes para la producción de componentes fabricados a partir de placas metálicas delgadas (0.05 mm) y de cómo un problema de modelación sencilla en la escala normal se transforma en un ente complejo cuando se trabaja en escalas micrométricas.

Reseña curricular:

Doctor en Ingeniería con Especialidad en Matemáticas Industriales por la Universität Bremen (Alemania, 2008), Maestro en Ciencias en Matemáticas Industriales con especialización en Modelación Matemática y Cómputo Científico por la Technische Universität Kaiserslautern (Alemania, 2004), Licenciado en Matemáticas Aplicadas por la Universidad Autónoma de Coahuila (2000).

Ha sido investigador de tiempo completo en el área de planeación y ejecución de proyectos de modelación numérica y cómputo en el Zentrum für Technomathematik de Bremen (2004-2013); ha realizado labores de docencia en la Universidad Autónoma de Coahuila (2000-2001) y en la Universität Bremen (2008-2013). Colaboró como Evaluador para el Programa de Estímulos a la Innovación del CONACYT (2014) y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Fue reconocido por la Sociedad Matemática Mexicana con el premio “Sotero Prieto” 2000 a la mejor tesis de Licenciatura en Matemáticas de México y con la distinción de ser conferencista plenario en el Congreso Nacional de la SMM en su edición 2013.

Sus líneas de investigación se centran en la solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales aplicadas a fenómenos físicos, principalmente en procesos de soldadura, torneado, fresado, laminado, o tratamiento térmico de aceros. También tiene experiencia en modelación y simulación por elemento finito de procesos en micro-escala para deformaciones en componentes metálicas en acero y aluminio, así como en procesos de transformación física mediante técnicas láser.