

DISEÑO ÓPTIMO DE NANOPOSICIONADORES PIEZOELÉCTRICOS USANDO ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD TOPOLÓGICA

Augusto A. Romero^a, Sebastián M. Giusti^b y Javier E. Salomone^a

^a*Departamento de Ingeniería Mecánica - GIDMA. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Córdoba. Maestro M. López esq. Cruz Roja Argentina. Ciudad Universitaria. C.P.A. X5016ZAA. Córdoba Capital. Córdoba. Argentina. augusto.romero90@gmail.com; jsalomone@scdt.frc.utn.edu.ar*

^b*Departamento de Ingeniería Civil - GIDMA. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Córdoba. CONICET Maestro M. López esq. Cruz Roja Argentina. Ciudad Universitaria. C.P.A. X5016ZAA. Córdoba Capital. Córdoba. Argentina. sgiusti@civil.frc.utn.edu.ar*

Palabras Clave: actuador piezoeléctrico, mecanismos flexibles, derivada topológica.

Resumen. En este trabajo se propone desarrollar un método para obtener topologías óptimas de mecanismos flexibles aplicados al diseño de nanoposicionadores piezoeléctricos. El método se fundamenta en el uso de la derivada topológica como indicador de la sensibilidad del problema ante un cambio topológico. El algoritmo desarrollado está basado en la representación geométrica del dominio mediante el uso de funciones de level-set. Esta metodología permite determinar la distribución de material óptima dentro de un dominio con el objetivo de conformar mecanismos flexibles accionados mediante materiales piezoeléctricos. Para la formulación del problema de optimización, se utiliza una función costo multiobjetivo con el fin de lograr una topología que maximice desplazamientos de un punto del dominio en múltiples direcciones.