

**Título de la ponencia:**

Predicción de distorsiones en chapas metálicas bajo la acción de fuentes de calor puntuales móviles.

**Ponente:**

Mar Rodríguez Pérez-Íñigo, AIMEN

**Resumen:**

Se presentará el modelo elaborado en ABAQUS/STANDARD para simular las distorsiones y tensiones residuales resultantes de procesos de soldadura, distensionado por llama, cladding y demás procesos de manufactura en materiales metálicos que involucren fuentes móviles de calor.

El interés de la modelización es el diseño óptimo de procesos para minimizar las tensiones residuales introducidas, y realizar un ajuste off-line de los parámetros de proceso, mejorando además el conocimiento sobre las tolerancias geométricas de las piezas finales tras su manipulación. El modelo tiene interés tanto en industria manufacturera naval, de automoción y construcción como en calderería ligera y pesada, y otras industrias del sector metal-mecánico.

El modelo calcula el régimen transitorio tridimensional de temperaturas y tensiones/deformaciones mediante un acoplado termomecánico con varias no-linealidades. Se emplean subrutinas en fortran para definir las fuentes de calor, rutinas python para ejecutar cálculos paramétricos, y parámetros mecánicos y físicos dependientes de los campos activos. Como mejora se introduce el concepto de campo metalúrgico (transformaciones en fase sólida de los aceros), estableciendo un triple acoplamiento termomecánico-metalúrgico que mejora las predicciones en aceros templables.

Se presentan varios ejemplos de la utilización de este modelo:

- Conformado por líneas de calor mediante llama y agua, aplicación naval
- Soldadura láser de acero inoxidable
- Investigación: "Soldadura sin distorsión con esfuerzos atenuados" LSND, compensación de distorsiones mediante aplicación de frío.