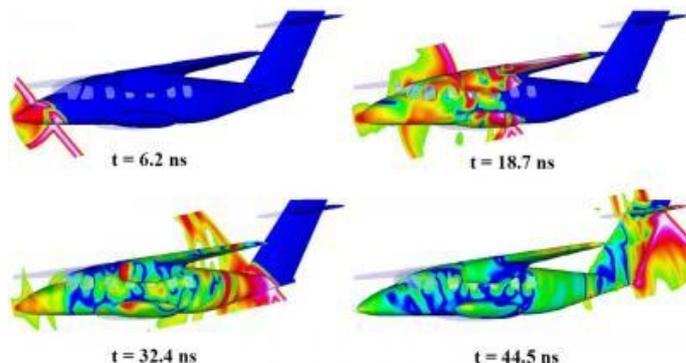


TIME DOMAIN DISCONTINUOUS GALERKIN METHODS FOR MAXWELL EQUATIONS



Una onda electromagnética incidiendo sobre una aeronave. La onda impacta en el morro y es guiada por la estructura para acabar saliendo por la cola.

Resumen

En la actualidad, las simulaciones por ordenador son una parte esencial de los procesos de diseño y análisis en ingeniería. En estos procesos, se necesitan programas de ordenador que puedan reproducir los comportamientos de los nuevos tipos de materiales empleados, permitiendo modelarlos con exactitud y robustez.

En esta tesis, se ha contribuido al desarrollo de los algoritmos matemáticos incorporados en los simuladores para resolver problemas de radiación electromagnética. Para ello se ha creado un software que permite hacer simulaciones con estructuras complejas tales como aviones, antenas, o circuitos electrónicos. Parte de estos desarrollos se han incorporado en el programa SEMBA (Simulador Electromagnético de Banda Ancha) que es usado a día de hoy por entidades como Airbus e INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial). Estas entidades emplean este programa para, por ejemplo, simular los efectos del impacto de rayos en aviones, o para estudiar las interferencias que pueden producirse en sus sistemas electrónicos.

Algunas de las aportaciones más importantes derivadas de esta Tesis doctoral

1. Angulo, L. D.; Alvarez, J.; Teixeira, F. L.; Pantoja, M.; Garcia, S. A Nodal Hybrid Continuous-Discontinuous Galerkin Time Domain Method for Maxwell's Curl Equations. *IEEE Transactions On Microwave Theory and Techniques*, 2015, 63, 10, 3081-3093.
2. Angulo, L. D.; Alvarez, J.; Pantoja, M.; Garcia, S. A Nodal Space-Time Discontinuous Galerkin Method for the Maxwell Equations. *IEEE Microwave Component Letters*, 2014, 24, 827-829.
3. Angulo, L. D.; Alvarez, J.; Teixeira, F. L.; Pantoja, M.; Garcia, S. Causal-Path Local Time-Stepping in the Discontinuous Galerkin method for Maxwell's equations. *Journal of Computational Physics*, 2014, 256, 678 -695.