

FUSION CODES: Evaluación experimental y desarrollo de códigos de modelaje para fusión

Description

El proyecto está dirigido a contribuir al desarrollo de la fusión nuclear como fuente de energía segura, limpia y prácticamente ilimitada. Se dirige al ITER, un proyecto internacional de I+D en fusión nuclear, que se está construyendo en Francia, el mayor reactor experimental de fusión nuclear del mundo. ITER pretende demostrar que la energía de fusión es científicamente y tecnológicamente factible. Es el puente hacia DEMO, la primera planta que demostrará la producción de electricidad a partir de la fusión.

El objetivo del proyecto es mejorar las capacidades de modelización de la comunidad europea de fusión mediante la validación y optimización del código, con el objetivo final de ayudar a mejorar el rendimiento del ITER y de futuros reactores de fusión, en línea con los objetivos del programa de investigación de la fusión europea para el Horizonte 2020 como se indica en el *Roadmap to the realisation of fusion energy*. El proyecto forma parte del programa europeo de fusión (EUROfusion) donde gozará de un papel de liderazgo con alta visibilidad e impacto internacional. La participación en EUROfusion se lleva a cabo en colaboración con el CIEMAT. La implementación del proyecto se divide en dos partes principales en las que nuestro grupo está altamente calificado. La primera parte está dedicada a la modelización del calentamiento del plasma con ondas electromagnéticas en el rango de frecuencia de resonancia ión-ciclotrón (ICRF). Entre los sistemas de calentamiento externos en ITER, el calentamiento ICRF es el único esquema con potencial para proporcionar un calentamiento significativo de iones. El calentamiento de iones es importante para mejorar el control del plasma, para acceder al régimen nominal con un buen confinamiento, así como para mejorar el rendimiento de fusión en estado estacionario. La segunda parte del proyecto se dedica al control de las inestabilidades magnetohidrodinámicas (MHD) en los plasmas de fusión. Uno de los problemas críticos no resueltos es la inestabilidad magnetohidrodinámica que se manifiesta en el borde del plasma, también conocida como modo localizado en el borde (ELM).

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 15 Jul 2024 - 07:11): <https://www.bsc.es/es/research-and-development/projects/fusion-codes-evaluaci%C3%B3n-experimental-y-desarrollo-de-c%C3%B3digos-de>