

GRUPO DE ANÁLISIS DINÁMICO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA (UPC)

El grupo de Análisis Dinámico de Sistemas Energéticos de la UPC centra la mayor parte de su investigación en la simulación termohidráulica de centrales nucleares mediante modelos integrales de planta destinados a producir resultados en los ámbitos de seguridad, ingeniería, operación y formación.

The group of Dynamic Analysis of Energy Systems belonging to Technical University of Catalonia focuses the main part of its research activities on thermalhydraulic simulation of nuclear power plants using integral plant models devoted to produce results in the areas of safety, engineering, operation and training.



INTRODUCCIÓN

El grupo de Análisis Dinámico de Sistemas Energéticos de la UPC desarrolla su investigación en el seno de dos de sus instituciones: la Sección de Ingeniería Nuclear (Departamento de Física e Ingeniería Nuclear), ubicada en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona y el Instituto de Técnicas Energéticas (INTE). El grupo está liderado por el Profesor Francesc Reventós y en él colaboran los profesores Carme Pretel y Lluís Batet, además de un número variable de estudiantes (hoy 4 doctorandos y 4 no-graduados). Los objetivos generales del grupo son:

- Investigar las fenomenologías accidentales y operacionales de centrales nucleares para mejorar el conocimiento de su comportamiento dinámico.
- Crear las bases para la mejora de sus metodologías de licencia y de sus procedimientos operacionales y de emergencia.
- Asegurar el vínculo necesario entre la formación en materia de ingeniería nuclear y las bases científico-técnicas que la soportan
- Extender las lecciones aprendidas en su entorno de análisis a la simulación de futuros reactores avanzados y de otros tipos de sistemas energéticos.
- Mantener, mejorar y ampliar las capacidades básicas de análisis de apoyo a los objetivos anteriores.

Los proyectos internacionales, el acceso a bases de datos experimentales, el uso de códigos públicos o la relación con centrales nucleares en explotación son vehículos de contacto que

han tenido una relevancia especial para el grupo. Los proyectos del grupo se clasifican en las siguientes cinco líneas: Termohidráulica y Seguridad, Reactores avanzados, Acoplamiento neutrónico-termohidráulico, Preparación de herramientas informáticas de ayuda a la docencia y Nuevas líneas de trabajo.

TERMOHIDRÁULICA Y SEGURIDAD

Dentro de esta primera línea se incluyen los estudios del comportamiento transitorio accidental u operacional de las plantas utilizando modelos integrales de centrales. Los proyectos más significativos de este capítulo son los relacionados con las centrales de reactores de agua a presión, y más concretamente con las centrales de Ascó y Vandellòs. Desde finales de los ochenta existen convenios de colaboración con la Asociación Nuclear Ascó-Vandellòs (ANAV o con sus antecesoras).

Un nutrido conjunto de convenios gestionados por los responsables de seguridad de ANAV versa sobre la actualización y la consolidación de los modelos de ingeniería utilizados en la mayor parte de los análisis realizados. Se trata de un cometido que va más allá de la mera documentación de valores de los parámetros utilizados, y profundiza en el concepto de validación de las funciones de los sistemas simulados. Entre los años 2002 y 2004 se desarrolla la llamada confluencia de modelos termohidráulicos de ambas plantas que permite contrastar formas diversas de modelar realidades próximas, elegir la más conveniente y discernir el origen de los comportamientos diversos cuando éstos aparecen. La

Francesc Reventós (en el centro)
Doctor-Ingeniero (1982) por el Institut National Polytechnique de Grenoble. Profesor Asociado de la Universitat Politècnica de Catalunya con responsabilidad docente y de investigación en áreas de Física de Reactores, Tecnología Energética y Análisis dinámico de plantas nucleares. Ha sido responsable del área de Análisis Dinámico de Planta de las centrales de Ascó y Vandellòs y ha participado en un número importante de proyectos internacionales relacionados con la simulación de comportamiento de centrales nucleares.

Carme Pretel
Doctora-Ingeniera (1997) por la Universitat Politècnica de Catalunya de la que es Profesora Titular. Sus actividades de docencia e investigación se centran en los ámbitos de la Ingeniería Nuclear, la Tecnología Energética y el Análisis dinámico de plantas nucleares. Desde 1992 ha participado en numerosos proyectos nacionales e internacionales de análisis dinámico de plantas nucleares e instalaciones experimentales.

Lluís Batet
Doctor-Ingeniero (2004) por la Universitat Politècnica de Catalunya de la que es Profesor Asociado. Su interés científico se centra en las áreas de Ingeniería Nuclear y Tecnología Energética. Ha participado en proyectos internacionales relacionados con la termohidráulica de reactores avanzados de agua ligera.

figura 1 muestra una salida gráfica de una de las herramientas informáticas creadas para acometer la validación de modelos de planta.

El grupo ha estado presente también en los grandes proyectos de ingeniería