

Charla: “El efecto mariposa: caos y fractales”

Resumen

En el Siglo XX hubo tres revoluciones científicas que sacudieron los cimientos sobre los que se basa la ciencia moderna. Los dos primeros fueron la Teoría de la Relatividad y la Mecánica Cuántica. El tercero, la Teoría del Caos, tuvo que esperar hasta después de la Segunda Guerra Mundial que es cuando apareció un invento realmente disruptivo que cambió radicalmente la civilización occidental: la computadora digital. Estos aparatos que hoy en día se han miniaturizado en forma asombrosa y son utilizados masivamente comenzaron siendo verdaderas moles cuya aplicación estaba reservada casi exclusivamente para aplicaciones científicas, usualmente relacionadas a cuestiones militares. Con el correr de los años, la utilización de estas computadoras digitales para resolver problemas matemáticos llevó a ciertos descubrimientos en la década de 1960 que modificaron sensiblemente varios paradigmas no sólo científicos sino incluso filosóficos. En esta charla didáctica hablaremos sobre los personajes que han descubierto y estudiado sistemas dinámicos caóticos, investigaremos la relación entre estos sistemas y los objetos denominados fractales, pasando revista a ejemplos de sistemas simples cuyo comportamiento no lo es. Finalmente intentaremos entender científicamente y racionalmente qué hay de cierto en la famosa afirmación “el aleteo de una mariposa en Brasil puede ocasionar un tornado en Texas” tratando de arrojar luz sobre las consecuencias de pequeños cambios en las condiciones iniciales de un sistema.

- Duración: 60 minutos
- Formato: charla con material de soporte audiovisual (proyector y sonido)

Sobre el conferencista

Germán Theler es el CTO del área de Ingeniería y el responsable de los servicios de consultoría el CITES. Es Ingeniero Nuclear y ha trabajado en el proyecto de culminación de la Central Nuclear Atucha II desarrollando software de cálculo y diseñando algoritmos de control del reactor. Desde sus años de secundaria se ha interesado en la matemática asociada a los sistemas caóticos. En su tesis de grado en el Instituto Balseiro estudió el comportamiento tanto teórico como experimental de lazos de convección natural caóticos y la posibilidad de controlarlos con técnicas basadas en lógica difusa. Su tesis de maestría, también en laboratorios del Instituto Balseiro, incluyó el estudio de inestabilidades no lineales en flujo de dos fases con realimentación neutrónica utilizando herramientas de análisis de sistemas caóticos. Ha desarrollado un software libre y abierto que resuelve sistemas dinámicos no lineales a partir de la introducción de las ecuaciones diferenciales por parte del usuario. Actualmente actúa como consultor de ingeniería para la operación de Atucha II y para la actualización del Informe

de Seguridad de Atucha I. En forma complementaria, está escribiendo una tesis de doctorado en Ingeniería Nuclear sobre cálculo de transporte de neutrones en mallas no estructuradas.

Información de contacto

Germán Theler

E-mail: gtheler@cites-gss.com

Tel: 03493 428500 interno 3374

Cel: 03942 15 303068