

El Grupo de Física Interdisciplinar (GFI) de la E.S.Ingenieros de la Universidad de Sevilla

(Actualizado: 1/11/09)

El GFI desarrolla sus actividades de I+D+i en las áreas de la física y la óptica aplicada, especialmente en medicina y en energías no renovables.

En el ámbito de la **tecnología quirúrgica**, en el GFI se diseña y desarrolla tecnología especializada en colaboración con el Servicio de Neurocirugía y el Programa de Medicina y Terapia Fetal de Hospitales Universitarios Virgen del Rocío de Sevilla, dirigidos por los Dres. Javier Márquez Rivas y Guillermo Antiñolo Gil respectivamente. Fruto de esta colaboración son, entre otros, los sistemas de integración de imágenes y datos e instrumentación específica utilizados en la Primera Intervención de Cirugía Intrauterina abierta para corregir un defecto del tubo neural (Espina Bífida) realizada en Europa (2007), en la separación de siamesas (2008) y diversas cirugías Exit (Extra Utero IntraPartum) de muy alta complejidad.

Las actividades del GFI en relación con la nueva tecnología de **cirugía no invasiva mediante ultrasonidos enfocados guiados por resonancia magnética (tecnología MRgFUS)** se desarrollan en colaboración con Instituto Cartuja de Técnicas Avanzadas en Medicina y las multinacionales General Electric (USA) e InSigthec (Israel). Estas actividades incluyen al análisis físico de los complejos procesos de interacción de los ultrasonidos con los tejidos, y el diseño y desarrollo de herramientas de modelado y simulación que permitan extender esta tecnología al tratamiento de otros tipos de tumores.

En el ámbito del **procesado de imágenes y sistemas de ayuda al diagnóstico**, en el GFI se ha diseñado y puesto en marcha, entre otros, el **método no invasivo de evaluación de la fibrosis hepática en pacientes con Hepatitis C** mediante procesado de imágenes de tomografía computerizada convencional (Sistema FibroTC) en colaboración con la UGC de Enfermedades Digestivas y CIBEREHD del Hospital Universitario Virgen de Valme de Sevilla, dirigida por el Dr. Manuel Romero Gómez.

Asimismo, el GFI colabora con la Unidad de Esclerosis Múltiple del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, dirigida por el Dr. Guillermo Izquierdo Ayuso, en el desarrollo de **métodos de análisis de imágenes de bandas oligoclonales** aplicados al diagnóstico precoz de esta enfermedad.

En el ámbito de las energías renovables, en el GFI se investiga en el **diseño y desarrollo de sistemas de concentración de energía aplicados a la captación de energía solar**.

El director del GFI ha recibido, con su grupo, una docena de premios y distinciones de investigación, nacionales e internacionales y es titular de más de una docena de patentes y registros de software.

Más información en: www.esi.us.es/qfi

Prof.Dr. Emilio Gómez González
Director del Grupo de Física Interdisciplinar
ESI-Universidad de Sevilla