

# COLOQUIO PROBEMOS



## Seminario a cargo de Vicente Palmer

### *Formalismo Euleriano y cuaterniones en la representación de las rotaciones*

**RESUMEN:** La manera clásica de representar las rotaciones en el espacio euclídeo tridimensional hace uso de los ángulos de Euler, elementos básicos en la descripción matemática de un instrumento fundamental en la navegación aérea y espacial: el giróscopo. En esta charla intentaré explicar cómo el bloqueo del giróscopo (eventualidad que pudo provocar una catástrofe en al menos dos misiones *Apollo*: la 11 y la 13) puede evitarse (y se evita en la programación actual, tanto la que se aplica a los sistemas de navegación como a los videojuegos) mediante el uso de cuaterniones para representar las rotaciones en el espacio. La clave del asunto se encuentra más allá de un mero formalismo técnico: radica en que la topología del grupo de las rotaciones  $SO(3)$  es la del espacio proyectivo y no la del toro tridimensional y los cuaterniones permiten ver esto con facilidad.

**Fecha:** Viernes 22 de enero de 2016, a las 11:15 horas

**Lugar:** **IMAC** (Seminario T11329SD), ESTCE.

Universitat Jaume I de Castelló.

