

# Propuesta de la Sesión Especial

## *Ecuaciones en Derivadas Parciales y Aplicaciones a la Física*

### **Organizador:**

Sergey Shmarev  
Departamento de Matemáticas  
Universidad de Oviedo  
Avda. Calvo Sotelo, s/n  
33007 Oviedo

[shmarev@uniovi.es](mailto:shmarev@uniovi.es)

Las ecuaciones en derivadas parciales son imprescindibles en el modelado matemático de una enorme variedad de fenómenos naturales, en particular en la mecánica de los medios continuos como los fluidos. Los estudios numéricos y teóricos de estos modelos son necesarios para el desarrollo tecnológico y para una comprensión correcta de los procesos en el mundo real. Por otra parte el estudio de las ecuaciones en derivadas parciales tiene hoy día intensas relaciones con otras áreas de las matemáticas de las que señalamos la geometría, los sistemas dinámicos y el análisis funcional. Recientemente se aprecia un interés especial en los problemas no lineales que incluyen, entre otros, los problemas con fronteras libres, problemas cuyas soluciones desaparecen o explotan, ecuaciones completamente no lineales, ecuaciones con no linealidad variable. La teoría de éstas ecuaciones está en pleno desarrollo y su construcción es un reto para los matemáticos.

El objetivo de la Sesión es reunir un grupo de reconocidos expertos españoles que trabajan activamente en el área de Ecuaciones en Derivadas Parciales y sus Aplicaciones a la Física así como algunos profesores extranjeros con gran relación con los grupos españoles. Se presentarán y se discutirán algunos de los últimos avances en el área haciendo especial énfasis en los problemas menos clásicos como

- EDPs con singularidades que surgen en el modelado matemático de la dinámica de fluidos,
- problemas de evolución cuyas soluciones explotan o desaparecen en el tiempo finito,
- EDPs del tipo parabólico o elíptico con condiciones no estándares de crecimiento (lineal o variable),

- EDPs totalmente no lineales,
- modelos matemáticos en biología, en hidrodinámica, en el tratamiento de imágenes digitales.

Se propone organizar 2 sesiones de 3 horas cada una, en las que participarán 12 personas con conferencias de 30 minutos.

**La lista tentativa de los participantes:**

- |     |                           |  |
|-----|---------------------------|--|
| 1.  | Diego Córdoba Gazolaz     | CSIC, Madrid                                     |
| 2.  | Juan Soler Vizcaíno       | Universidad de Granada                           |
| 3.  | Matteo Bonforte           | Universidad Autónoma de Madrid                   |
| 4.  | José Mazón Ruiz           | Universidad de Valencia                          |
| 5.  | Xavier Cabré              | Universidad de Barcelona                         |
| 6.  | Juan Luis Vázquez         | Universidad Autónoma de Madrid                   |
| 7.  | Victor Galaktionov        | Universidad de Bath, UK                          |
| 8.  | Susana Serna Salichs      | Universidad de Autónoma de Barcelona<br>UCLA USA |
| 9.  | Julian Velazco Valdés     | Universidad de Oviedo                            |
| 10. | Stanislav Antontsev       | CMAF, Universidad de Lisboa, Portugal            |
| 11. | Juan José López Velázquez | Universidad Complutense de Madrid                |
| 12. | Lucio Boccardo            | Universidad de Roma, Italia                      |