

50 ANIVERSARIO DE LOS ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

Grupo de investigación FQM-325 “Problemas variacionales en Geometría”

Evolución e historial del grupo

El grupo de investigación de la Junta de Andalucía FQM-325 se constituyó en 2002 en el seno del Departamento de Geometría y Topología de la Universidad de Granada como unión de los miembros de diferentes proyectos de investigación del Plan Nacional. Los proyectos actuales que han evolucionado de aquellos proyectos son: *Análisis Geométrico* (MTM2011-22547) investigador responsable: Joaquín Pérez, *Desigualdades isoperimétricas en espacios de medida métricos* (MTM2010-21206) investigador responsable Manuel Ritoré y *Teoría global de superficies y ecuaciones en derivadas parciales geométricas* (MTM2010-19821) investigador responsable José Antonio Gálvez. Desde su constitución se han realizado doce tesis doctorales por doctorandos que poseían becas de formación de personal investigador, de las cuales seis estaban asociadas a proyectos de investigación del Plan Nacional. Pruebas de la calidad y repercusión de las mismas son que uno de dichos doctorandos obtuvo el premio José Luis Rubio de Francia para jóvenes investigadores, concedido por la Real Sociedad Matemática Española (Santiago Morales 2006), y que otra fue conferenciante invitada en el Congreso Mundial de Matemáticas (ICM 2010) celebrado en Hyderabad, India (Isabel Fernández).

Actualmente, las principales líneas de investigación del grupo son: teoría global de superficies mínimas y de curvatura media constante, problemas de tipo isoperimétrico, superficies en espacios homogéneos tridimensionales y ecuaciones diferenciales en derivadas parciales geométricas.

Resultados destacados

De entre los muchos resultados obtenidos a lo largo de estos doce años (la media de publicación anual es de unos 30 artículos en revistas prestigiosas), sólo mencionaremos, con el riesgo de equivocarnos, los más destacados atendiendo a su relevancia científica y a la calidad de la revista:

1. M. Hutchings, F. Morgan, M. Ritoré, A. Ros, *Proof of the double bubble conjecture*, *Annals of Mathematics* 155 (2002), 459–489.
2. A. Ros, *Isoperimetric inequalities in crystallography*, *Journal of American Mathematical Society* 17 (2004), 373–388.
3. F. Martín y S. Morales, *Complete proper minimal surfaces in convex bodies*, *Duke Mathematical Journal* 128 (2005), 559–593.
4. J. A. Gálvez, H. Rosenberg, *Minimal surfaces and harmonic diffeomorphisms from the complex plane onto certain Hadamard surfaces*, *American Journal of Mathematics* 132 (2010), 1249–1273.
5. W. H. Meeks III, J. Pérez, *The classical theory of minimal surfaces*, *Bulletin of the American Mathematical Society* 48 (2011), 325–407.
6. A. Alarcón, F.J. López, *Minimal surfaces in R^3 properly projecting into R^2* , *Journal Differential Geometry* 90 (2012), 351–382.

Conexiones con otros grupos

Durante este período se han establecido y consolidado relaciones con importantes grupos de investigación en diversas universidades, que se han puesto de manifiesto tanto por la publicación conjunta de trabajos de investigación como por la creación de proyectos de colaboración conjuntos. En la actualidad se mantienen importantes relaciones con los siguientes centros de investigación:

1. University of Massachusetts at Amherst (William H. Meeks III)
2. Stanford University (David Hoffman, Rafe Mazzeo y Brian White)
3. Tokyo Institute of Technology (Masaaki Umehara y Kotaro Yamada)
4. IMPA, Rio de Janeiro (Harold Rosenberg, José María Espinar)
5. Université Paris VII (Rabah Souam)
6. Université Marne-La Vallée (Laurent Hauswirth, Pascal Romon).
7. Université Henri Poincaré, Nancy (Oussama Hijazi).
8. Università di L'Aquila (Barbara Nelli)

En cuanto a proyectos conjuntos, citaremos los siguientes:

1. Red española de Análisis Geométrico, Ministerio de Economía y Competitividad, referencia: MTM2011-15848-E/MTM. Responsable: Manuel Ritoré Cortés.
2. International Scientific Coordination Network in Geometric Analysis (Red Hispano-Francesa de Análisis Geométrico). Responsable: Joaquín Pérez Muñoz.
3. Programa Hispano-Brasileño de Cooperación Interuniversitaria, referencia HPB- 2010-0109. Responsable: Antonio Martínez López.

Actividades organizadas

Desde el año 2002 y organizados por miembros del grupo, se han realizado 29 eventos en la Universidad de Granada entre congresos, workshops, seminarios y cursos avanzados para jóvenes investigadores. De entre ellos cabría destacar:

1. EDGE conference on variational problems on surfaces (Febrero 2004) (90 participantes).
2. Escuela Luis Santaló 2010 de la RSME "Análisis Geométrico" (62 participantes)
3. ERC Second European Young and Mobile Workshop: Geometric Analysis and Partial Differential Equations (2011) (70 participantes).

También, miembros de nuestro grupo participan activamente en la organización de congresos fuera de nuestra Universidad. De entre ellos podríamos destacar:

1. Sesión paralela *Variational Problems for Submanifolds* en el primer Congreso conjunto AMS-RSME, Sevilla (Junio 2003).
2. *Moduli Spaces of properly embedded minimal surfaces*, en el American Institute of Mathematics, Palo Alto, California (Junio 2005).
3. Sesión paralela *Análisis Geométrico y Teoría de Subvariedades* en el Congreso Bienal de la RSME, Oviedo (Febrero 2009).
4. Sesión paralela *Análisis Geométrico* en el Congreso Bienal de la RSME, Ávila (Febrero 2011).

Desde el año 2008 y con la colaboración de los otros grupos de investigación del Departamento de Geometría y Topología se realiza un *Seminario de Geometría* con frecuencia semanal, en el cual se imparten unas 40 conferencias anuales. Una información más detallada sobre el *Seminario de Geometría*, así como de las actividades del grupo puede verse en las siguientes páginas web:

<http://wdb.ugr.es/~geometry/seminar/es>

<http://www.ugr.es/~gipvg/investigacion.php>

<http://www.ugr.es/~surfaces/>

<http://www.ugr.es/~isoperimetric/>

<http://www.ugr.es/~edpgeometricas/>

Fecha límite: Diciembre de 2013

Extensión: 3 páginas máximo.