


[About IEMath-GR](#)
[Who we are](#)
[Activities](#)
[News](#)
[English](#)

# Young researchers Math seminar 2015/2016

Schedule: Third Monday of every month at **13:00**, unless otherwise indicated.

Where: Gauss Room, first floor, at IEMath-GR

Organizers: Lourdes Moreno, [Magdalena Rodríguez](#)

## Next talks

**15/02/2016.** [José Antonio Sánchez Pelegrín](#) (Departamento de Geometría y Topología, Universidad de Granada)

**Título:** *Hipersuperficies maximales en espaciotiempos del tipo pp-wave*

**Abstract:** En esta charla estudiaremos las hipersuperficies espaciales de curvatura media constante y en particular las hipersuperficies maximales inmersas en espaciotiempos del tipo pp-wave que satisfacen la condición de convergencia temporal. Estos espaciotiempos son soluciones exactas de la ecuación de campo de Einstein y modelan radiación que se propaga a la velocidad de la luz. Además, daremos una extensión del teorema clásico de Calabi-Bernstein para espaciotiempos del tipo pp-wave.

Referencias:

[1] J. A. S. Pelegrín, A. Romero, R. M. Rubio. On maximal hypersurfaces in Lorentz manifolds admitting a parallel lightlike vector field, *Class. Quantum Grav.*, to appear.

[Enlace al anuncio de la conferencia](#)

**14/03/2016.** [Javier Álvarez Liébana](#) (Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada)

**Título:** *TBA*

[Enlace al anuncio de la conferencia](#)

**18/04/2016.** [José Luis Romero Béjar](#) (Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada)

**Título:** *TBA*

[Enlace al anuncio de la conferencia](#)

---

## Previous talks

[2014/2015 talks](#)

**VIERNES 18/09/2015.** [Jesús Antonio Bueno Linares](#) (Departamento de Geometría y Topología, Universidad de Granada)

**Título:** *Una diferencial de Hopf para superficies lineales de Weingarten elípticas*

**Abstract:** En esta charla definimos una diferencial de Hopf para superficies lineales de Weingarten que satisfacen una relación elíptica. Para ello usamos superficies paralelas y la teoría conocida para superficies de curvatura media constante.

[Enlace al anuncio de la conferencia](#)

**26/10/2015.** [Ricarda Schneider](#) (Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Granada)

**Título:** *Nonlinear noisy integrate and fire neuron models: delay and excitatory-inhibitory populations*

[Abstract](#)

[Enlace al anuncio de la conferencia](#)

**16/11/2015.** [Rafael López Soriano](#) (Departamento de Análisis Matemático, Universidad de Granada)

**Título:** *Análisis blow-up para soluciones de ecuaciones de tipo Liouville*

**Abstract:** En esta charla se propone estudiar la compacidad de soluciones de ecuaciones de tipo Liouville. Sea  $\Sigma$  una superficie compacta equipada con una métrica  $g$ , consideramos el siguiente problema

$$(1) \quad -\Delta_g u = \lambda \left( \frac{Ke^u}{\int_{\Sigma} Ke^u dV_g} - 1 \right) \text{ en } \Sigma$$

donde  $\Delta_g$  es el operador de Laplace-Beltrami,  $\lambda > 0$ ,  $Vol_g(\Sigma) = \int_{\Sigma} 1 dV_g = 1$  y  $K$  una función definida en  $\Sigma$ . Cabe destacar que además de un interés físico, la ecuación (1) aparece en

un problema de geometría clásico: el problema de la curvatura Gaussiana prescrita.

Sea  $\{u_n\}$  una sucesión de soluciones de (1) y  $\lambda_n \rightarrow \lambda > 0$ , asumiendo que  $K > 0$  es una función positiva, veremos que [1,2] establecen que existe una subsucesión  $\{u_{n_k}\}$  que verifica una de las siguientes alternativas

1.  $u_{n_k}$  es uniformemente acotada superiormente en  $\Sigma$ ;

2.  $\max_{\Sigma} \left( u_{n_k} - \int_{\Sigma} K e^{u_{n_k}} \right) \rightarrow +\infty$  y existe un conjunto finito (de *blow-up*)

$S = \{x_1, \dots, x_m\} \subset \Sigma$  tal que:

a)  $u_{n_k}(x_{l,n}) \rightarrow +\infty$  con  $x_{l,n} \rightarrow x_l \in S$  y  $u_{n_k} \rightarrow -\infty$  uniformemente en conjuntos compactos de  $\Sigma \setminus S$ ;

b)  $\lambda_{n_k} \frac{K e^{u_{n_k}}}{\int_{\Sigma} K e^{u_{n_k}} dV_g} \rightarrow \sum_{j=1}^m \beta_j \delta_{x_j}$  débilmente en el sentido de las medidas,

con  $\beta_j = 8n_j \pi$  con  $n_j \in \mathbb{N}$ .

[1] H. Brezis, F. Merle, Uniform estimates and blow-up behavior for solutions of  $-\Delta u = V(x)e^u$  in two dimensions, *Comm. Partial Differential Equations* **16**, (1991), 1223–1253.

[2] Y.Y. Li, I. Shafrir, Blow-up analysis for solutions of  $-\Delta u = V e^u$  in dimension two, *Indiana Univ. Math. J.* **43** (1994), no. 4, 1255–1270.

[Enlace al anuncio de la conferencia](#)

**14/12/2015. Abraham Rueda Zoca** (Departamento de Análisis Matemático, Universidad de Granada)

**Título:** *Un teorema de renormación para espacios de Banach casi cuadrados*

**Abstract:** Un espacio de Banach  $X$  se dice casi cuadrado (ASQ) si dados  $x_1, \dots, x_n$  elementos de norma 1 y  $\varepsilon > 0$  existe  $y$  un vector de norma 1 de manera que

$$\|x_i \pm y\| \leq 1 + \varepsilon \quad \forall i \in \{1, \dots, n\}.$$

Estas propiedades han aparecido recientemente en [1] por su buena relación con las propiedades de diámetro dos y, a pesar de que se trata de una propiedad puramente geométrica, también ha sido considerada desde un punto de vista isomórfico. Por ejemplo, todo espacio de Banach ASQ contiene una copia isomorfa de  $c_0$ . Además, en [1] se prueba que un espacio de Banach separable puede renormarse equivalentemente para ser ASQ si, y sólo si