



PEDECIBA

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Matemática

**FORMULARIO**  
**Seminario de Posgrado**

1. Título: **Geometría Fractal.**

2. Profesor: Emiliano Sequeira

3. Responsable: Rafael Potrie  
(en caso de no ser el Profesor un investigador del PEDECIBA):

4. Fecha de inicio y finalización: 15 de agosto - 25 de noviembre de 2022

5. Horas de reunión semanal: Una hora treinta minutos

6. Conocimientos previos recomendados:  
Conocimientos básicos de topología y espacios métricos, así como de probabilidad y teoría de la medida.

7. Método de aprobación del seminario:  
Al menos una exposición por estudiante y asistencia al 80% de los encuentros.

8. Programa del Seminario:

I. Espacios métricos medibles

Medidas doblantes y espacios geoméricamente doblantes. Regularidad de Ahlfors. Teoremas de cubrimiento.

II. Medidas y dimensión de Hausdorff

Definición de medidas y comparación con medida de Lebesgue en  $\mathbb{R}^n$ . Dimensión de Hausdorff, primeros ejemplos. Dimensión de un espacio Ahlfors regular. Comparación con dimensión topológica.

III. Conjuntos autosimilares

Definición y ejemplos. Cálculo de la dimensión de Hausdorff. Regularidad de Ahlfors de conjuntos autosimilares.

IV. Aproximaciones Diofánticas

Teorema de Jarník. Generalizaciones.

V. Convoluciones de Bernoulli

Número de Pisot. Teoremas de Érdős. Aplicaciones a conjuntos autosimilares.

9. Bibliografía:

-I. Borosh, S. Fraenkel. A generalization of Jarník's theorem on diophantine approximations. *Indag. Math.* 75 (1972), 193–201.

-K. Falconer. *The geometry of fractal sets.* University Press, Cambridge, 1985.

- K. Falconer. Fractal Geometry: Mathematical Foundations and Applications. Wiley, 1990.
- K. Falconer. Sets with large intersection properties. J. London Math. Soc. 49 (1994), 267–280.
- J. Heinonen. Lectures on analysis on metric spaces. Springer-Verlag New York, 2001.
- I. Jarník. Zur metrischen theories der Diophantischen approximationen. Pros. Mat. Fyz. 36 (1928), 91–106
- J. Mackay – J. Tyson, Conformal Dimension: Theory and Applications. Vol. 54 American Mathematical Soc., 2010.
- B. Solomyak, Notes on Bernoulli convolutions.

  
Emiliano Segura

---

Iguá 4225 esq. Matajo, Montevideo 11400, URUGUAY  
Teléfonos: (+598) 2525 25 22 Fax: (+598) 2522 06 53  
Página web: [www.pedeciba.edu.uy/matematica](http://www.pedeciba.edu.uy/matematica) - Correo electrónico: [lydia@cmat.edu.uy](mailto:lydia@cmat.edu.uy)