

SEMINARIO IMAL 2026 Macías–Segovia

“Metasuperficies dinámicas, hacia un modelo de periodicidad temporal para el control de la anisotropía y el transporte granular”

Pablo Federico Gil

Resumen. La ingeniería de materiales bidimensionales fluidos o elásticos mediante excitación paramétrica abre posibilidades inmensas en el contexto del control de la propagación de ondas en su seno y el transporte granular en suspensión, con amplia posibilidad de implementación tecnológica en microfluídica, la filtración de impurezas, la cosecha de energía o la detección de partículas surfactantes. Una de las consecuencias más relevantes de este enfoque es la posibilidad de generar y controlar anisotropía efectiva. Mediante la modificación espacial y temporal de la geometría de la superficie, pueden establecerse direcciones preferenciales para el transporte, la propagación de ondas o el movimiento de materia. Así, una superficie inicialmente isotrópica puede adquirir un comportamiento anisotrópico mediante patrones geométricos periódicos, cuasi-periódicos o incluso dinámicamente reconfigurables. La anisotropía deja entonces de ser una propiedad exclusivamente material y puede convertirse en una propiedad geométrica y controlable del sistema. La principal limitación encontrada al momento de la implementación a escala industrial de estas técnicas de ingeniería mediante excitación es que el medio material utilizado obedece ciertas ecuaciones diferenciales cuyas soluciones rara vez son periódicas o pueden expresarse de forma elemental. A modo de ejemplo mostraremos el tratamiento de la ecuación de Hill no homogénea:

$$a''(t)(\alpha + \beta f(t))a(t) = i(t)$$

Esta ecuación domina los procesos estudiados, nuestra tarea principal es mostrar como se pueden seleccionar soluciones periódicas.

Bio. Pablo Federico Gil se licenció en matemáticas por la Universidad Nacional de Santiago del Estero bajo la dirección de la Dra. Maria Jose Benac con el trabajo de investigación titulado “Teoría de operadores, descomposición en sumas directas” el cual fue distinguido como publicación destacada del año 2017 por el Consejo académico de dicha universidad. Fue docente en la facultad de Ciencias Exactas y tecnológicas y recibió la beca interna doctoral por temas estratégicos del CONICET para cursar sus estudios de postgrado bajo la dirección del Dr. Ignacio Rintoul en el año 2022 con orientación a la implementación de modelos analíticos para el diseño de metamateriales. En el año 2026 se convirtió en socio fundador de la fundación “Sor Angélica” que tiene como objetivo coordinar esfuerzos profesionales y superar las barreras geográficas con el fin de brindar prestaciones médicas de alta calidad en zonas vulnerables del Chaco salteño.

El seminario se realizará el **Viernes 14 de agosto – 15:30 h**

Los datos de conexión son:

ID de reunión: 837 7137 5167 - **Código de acceso:** @YdBw@Pp0h

NOTA: en algunos casos copiar y pegar el ID y el código no funciona para establecer la conexión. Probar tipear ambos.