

## SEMINARIO DEL IMAL 2025 “Macías-Segovia”

### Consideraciones fraccionarias: Entre Sobolev y Hardy Juan Comesatti

#### Resumen.

*No comprendo el punto de vista de los analistas que creen poder razonar sobre un individuo determinado pero no definido.*

Hacia 1922, en tiempos de crisis de fundamentos de las matemáticas, Émile Borel decide rechazar de modo determinante todas *las matemáticas verbales o construcciones lógicas en las que se [manipulen] símbolos que no corresponden a ninguna intuición*. Su artificio más destacable fue el uso de la densidad de los racionales para reemplazar la noción de número real por la de número calculable. Con ello logra acertar con una herramienta que permite discernir lo intuitivo de lo discursivo y acabar así con las paradojas de Richard y otras tantas similares; pero produce como contrapartida otra gran variedad de dificultades infranqueables que conllevan un delineamiento imposible de refundación de las matemáticas.

*Hay que resignarse a hacer sistemáticamente eso que los matemáticos han hecho espontáneamente y sin espíritu de sistema; es decir, restringirse a estudiar a las funciones que se presentan de manera natural, lo que podemos llamar ‘seres reales y normales’ en oposición a los ‘monstruos creados artificialmente o concebidos de manera abstracta’.*

Es de saber corriente que el uso y estudio de los conjuntos densos (en contextos métricos) sea con el fin de realizar estimaciones o manipulaciones, comprender y determinar completamientos o clausuras, bien definir objetos o siquiera extender propiedades razonables, ha seguido produciendo con el tiempo una insospechada inmensidad de ‘monstruos’ tan interesantes como indiferentes a las diatribas borelianas.

En esta charla se intentará esbozar un ejemplo singular: la problemática de la densidad de funciones suaves en espacios de Sobolev de orden fraccionario. El punto de partida: la comprensión de la realización de laplacianos. Y un humilde arribo algo imprevisible pero de suma importancia hacia las desigualdades de Hardy. Las gentilezas que éstas comunican y establecen, la utilidad de sus conexiones, así como la comprensión de la geometría de los dominios que las satisfacen.

**Bio.** Juan Comesatti es becario posdoctoral del CONICET en el IMAL. Licenciado en Matemática de la Facultad de Economía y Administración (Fa.E.A.) de la Universidad Nacional del Comahue, y Doctor en Matemática por la Universidad Nacional del Litoral con Beca CONICET en el IMAL. Integrante del grupo LABRA, en el mismo instituto, grupo que aborda, entre otros, problemas de metrización, análisis armónico de baja regularidad, técnicas de dominación sparse y wavelets de Haar en espacios de tipo homogéneo, métricas asociadas a familias diádicas y aplicaciones, problemas de difusión y sus aplicaciones a grafos y redes.

**Viernes 6 de junio, 15:30 horas**

El Seminario se realizará en la SUM del IMAL y se transmitirá por videoconferencia.

Los datos de conexión Zoom son los siguientes:

*ID de reunión:* 830 3273 2674    *Código de acceso:* 34?&b^8kG%

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