POLITÉCNICA

Seminario Antonio Giraldo y Sonia Sastre
Investigación en Matemáticas en la UPM

Una invitación al programa de Langlands geométrico

Guillermo Gallego Sánchez
Universidad Complutense de Madrid

El programa de Langlands clásico es un conjunto de resultados y conjeturas muy influyentes en la Matemática actual, que muestran una relación muy profunda entre la teoría de números y la teoría de representaciones, siendo algunos de sus antecedentes y puntos de partida las leyes de reciprocidad y la teoría de cuerpos de clases.

Originalmente, el programa de Langlands se formula en términos de cuerpos de números; pero establecerla en este contexto ha resultado muy complicado. Sin embargo, los cuerpos de números están estrechamente relacionados con los cuerpos de funciones racionales en curvas algebraicas definidas sobre cuerpos finitos. Para estos cuerpos de funciones, existe una versión de la correspondencia de Langlands que se considera mucho más tratable, empleando los métodos de la geometría algebraica.

De manera aún más ambiciosa, se ha intentado formular lo que se conoce como la "correspondencia de Langlands geométrica". Esta consiste en un programa análogo para curvas definidas sobre los números complejos (es decir, para las superficies de Riemann) con la idea de poder aplicar técnicas provenientes de la geometría diferencial y el análisis complejo.

En las últimas décadas se han hallado múltiples conexiones entre algunos resultados del programa de Langlands geométrico y la teoría cuántica de campos. En particular, destaca el trabajo de Kapustin-Witten relacionando la dualidad de Langlands con la dualidad entre electricidad y magnetismo, también conocida como S-dualidad.

En esta charla, partiendo de un nivel muy básico, intentaremos exponer sin demasiado detalle algunos de los componentes fundamentales de este programa, con objeto de dar una vista panorámica general del tema.

Fecha y hora: 12 Mayo 2022 12:30h
Lugar: Bloque 1 Hemiciclo 1003
ETS Ingenieros Informáticos
Universidad Politécnica de Madrid
Campus de Montegancedo
28660 Boadilla del Monte, Madrid

https://blogs.upm.es/seminarioantoniogiraldoysoniasastre
email: seminariodmatic@fi.upm.es