

Programa de “Métricas conformes en análisis complejo” (Avanzada de Análisis).

Conocimiento previo: Teoría básica de funciones holomorfas.

Temario:

- 1) Repaso de transformaciones conformes: Transformaciones de Moebius, lema de Schwarz, transformaciones conformes del disco, teoremas de Montel y de Riemann. (El desarrollo de este punto dependerá de los conocimientos previos de los estudiantes).
- 2) Métrica hiperbólica en el disco (modelo de Poincaré). Isometrías y geodésicas. Distancias y áreas. Módulo y clasificación conforme de los anillos. Teorema $\frac{1}{4}$ de Koebe. Teorema de Schwarz-Pick. Punto fijo de Farkas-Ritt.
- 3) Curvatura. Generalización del Lema de Schwarz y el Teorema de Liouville para regiones de curvatura negativa.
- 4) Reflexión de Schwarz y construcción de la función modular lambda.
- 5) Teoremas de Picard y generalización del teorema de Montel.
- 6) Métricas de Carathéodory y Kobayashi. Aplicaciones: límites de funciones holomorfas en el borde del dominio. Automorfismos conformes de regiones planas.
- 7) Introducción a las superficies de Riemann. Teorema del polígono de Poincaré.

Dependiendo del tiempo disponible se podrá añadir tópicos adicionales.

Bibliografía:

“Complex Analysis”, de E. Stein y R. Shakarchi.

“Complex Analysis: The geometric viewpoint”, de S. Krantz.

“Teichmüller Theory, and Applications to Geometry, Topology, and Dynamics”, de J. Hubbard.