

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2023-24

PROFESOR:

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 2

1.- TEMA: Capítulos adicionales de Variable Compleja

Válido para 1 alumnos.

Resumen/contenido: *Aplicaciones del teorema de los residuos a la evaluación de integrales y sumas. Construcción de una función entera no constante y que, sin embargo, está acotada en cada recta que pasa por el origen.*

Funciones enteras y funciones analíticas en un semiplano o en una banda y su crecimiento; teorema de Phragmen-Lindelöf. Construcción de funciones enteras que no están acotadas en ninguna semirrecta.

Posibles capítulos adicionales, según las necesidades individuales.

Requisitos: Haber aprobado el curso de Variable Compleja I.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Variable Compleja II, Teoría Algebraica de Números.

Bibliografía/referencias:

- J. Back, D.J. Newman, Complex Analysis, Springer 2010.
- W. Rudin: Real and Complex Analysis, McGraw-Hill 1987.
- Notas de cursos de diversas universidades.

2.- TEMA: Convexidad, desigualdades clásicas y temas relacionados.

Válido para 1 alumnos.

Resumen/contenido: *Desigualdad de Hölder y de Minkowski; versiones discreta e integral. Funciones convexas y sus propiedades. Desigualdad de Jensen, monotonía de las medias integrales, desigualdad aritmético-geométrica y otras.*

Desigualdades de Clarkson y de Hanner. Funciones monótonas; desigualdad de Chebyshev. Test de Schur. Desigualdad de Hilbert: dos formulaciones de la versión discreta, versión continua y la cota óptima.

Otros resultados relacionados, según permita el tiempo.

Requisitos: Haber aprobado el curso de Teoría de la Integral y de la Medida.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Análisis Funcional, Variable Real.

Bibliografía/referencias:

- P. Duren: Invitation to Classical Analysis, AMS, 2012.
- G. Jameson: Hilbert's inequality and related results, Notas, Lancaster University (2018).
- E.H. Lieb, M. Loss: Analysis, AMS, 2001.
- W. Rudin: Real and Complex Analysis, McGraw-Hill 1987.
- Notas de cursos de diversas universidades.