

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2019-20

PROFESOR/A: Dragan VUKOTIC JOVSIC

1.- TÍTULO: Funciones de variación acotada, la integral de Riemann-Stieltjes y temas relacionados

Resumen/contenido:

CONTENIDO BÁSICO APROXIMADO:

Funciones monótonas, variación total, funciones de variación acotada, longitud de arco, ejemplos. Integral de Riemann-Stieltjes: definición y propiedades, teoremas de integrabilidad, ejemplos. Representación de los funcionales lineales continuos en el espacio de funciones continuas (teorema de Riesz); algunas generalizaciones. Teorema de selección de Helly; la convergencia débil-* y el teorema de Banach-Alaoglu.

TEMAS ESPECIALES (si procede):

Teorema de representación de Herglotz para las funciones analíticas con parte real positiva. Lema de Féjer: polinomios trigonométricos con parte real positiva. El núcleo de Poisson y sus propiedades. La integral de Poisson-Stieltjes y la clase de Hardy de funciones armónicas. Derivada simétrica. Funciones analíticas acotadas, teorema de Fatou (existencia de los límites radiales). Varios temas adicionales relacionados.

Nivel de dificultad: mediano/alto (adaptable al estudiante).

Bibliografía/referencias:

Textos básicos:

- P.D. Lax: Functional Analysis, Wiley-Interscience, 2002.
- L. Richardson: Advanced Calculus: Introduction to Linear Analysis, Wiley, 2008.
- W. Rudin: Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill, 1976.

Textos adicionales:

- P.L. Duren: Univalent Functions, Springer, 1984.
- P.L. Duren: Theory of H^p Spaces, Dover, 2000.
- W. Rudin: Functional Analysis. McGraw-Hill, 1991.
- T. Sheil-Small: Complex Polynomials, Cambridge University Press, 2002.