

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2022-23

PROFESOR/A: Dragan VUKOTIC JOVSIC

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 3

1.- **TÍTULO:** Medidas positivas de Borel y medidas complejas

Resumen/contenido: Este trabajo está pensado como una ampliación de carácter transversal del curso básico de Teoría de la Integral y la Medida. El temario cubre un repaso de algunos temas de Topología, el teorema de representación de Riesz para funcionales positivos, la regularidad de las medidas de Borel, la construcción de la medida de Lebesgue en espacios euclídeos, los espacios de Lebesgue, variación total de una medida compleja, continuidad absoluta y el teorema de Radon-Nykodim-Lebesgue, representación de los funcionales lineales continuos en espacios de Lebesgue y teorema de representación de Riesz para funcionales acotados.

Requisitos para realizar este trabajo: haber aprobado Teoría de la Integral y de la Medida. Es deseable haber cursado también Variable Real y/o Análisis Funcional.

Nivel de dificultad: Medio/Alto.

Bibliografía/referencias:

- W. Rudin: Real and Complex Analysis. McGraw-Hill, 1987 (Varios capítulos de los 6 primeros).
- Notas recientes de cursos relacionados, de varias universidades.

Válido para más de un estudiante: SÍ (hasta 2)

2.- **TÍTULO:** Teoremas tauberianos y aplicaciones

Resumen/contenido: Sumación de series divergentes; teorema de Frobenius. Teorema de Tauber. Sumabilidad en el sentido de Cesàro. Teoremas tauberianos de Littlewood y de Hardy-Littlewood, demostración de Karamata. Series de potencias de Hardy, teorema de los índices altos. Sumas parciales de una serie de potencias y la integral de Dirichlet. Teorema de Abel. Series de potencias que son acotadas en el disco unidad. Zeros de las sumas parciales y sus puntos de acumulación. Teorema de Hurwitz. Teorema de Jentzsch.

Se requieren buenos conocimientos de Cálculo I (buen manejo de series y series de potencias, integrales y desigualdades) y de Variable Compleja I (series de potencias complejas, funciones analíticas, convergencia uniforme en compactos) y de series de Fourier. Son posibles ampliaciones significativas, pero éstas requerirían un alto nivel de conocimiento de la Teoría de la Integral y de la Medida y de Análisis Funcional. Nivel de dificultad: Medio/Alto.

Bibliografía/referencias:

- P.L. Duren: Invitation to Classical Analysis, AMS, Providence, RI 2012. (Capítulo 7)
- E.C. Titchmarsh, The Theory of Functions, Oxford University Press, Oxford 1952 (varias secciones)
- Otros textos (en caso de ampliar el temario).

Válido para más de un estudiante: NO