

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

PROFESOR/A: Jesús Munárriz

1.- **TÍTULO:** Cadenas de Markov en tiempo continuo.

Resumen/contenido: Las cadenas de Markov en tiempo continuo constituyen una clase importante de procesos estocásticos. El objetivo es ampliar los conocimientos adquiridos en el grado sobre el caso discreto.

Bibliografía/referencias:

[Norris, J. R.](#) Markov chains. Reprint of 1997 original. [Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, 2.](#) Cambridge University Press, Cambridge, 1998.

[Pinsky, Mark A.](#); [Karlin, Samuel](#) An introduction to stochastic modeling. Fourth edition. Elsevier/Academic Press, Amsterdam, 2011.

2.- **TÍTULO:** Temas de análisis en espacios métricos.

Resumen/contenido: El desarrollo del Análisis Matemático en espacios métricos, más generales que los euclídeos, constituye una pujante área de estudio. Vemos como se han modificado diversas nociones clásicas para adaptarlas a éste contexto más amplio.

Bibliografía/referencias: [Heinonen, Juha](#) Lectures on analysis on metric spaces. [Universitext.](#) Springer-Verlag, New York, 2001

[Heinonen, Juha](#); [Koskela, Pekka](#); [Shanmugalingam, Nageswari](#); [Tyson, Jeremy T.](#) Sobolev spaces on metric measure spaces. An approach based on upper gradients. [New Mathematical Monographs, 27.](#) Cambridge University Press, Cambridge, 2015.

[Burago, Dmitri](#); [Burago, Yuri](#); [Ivanov, Sergei](#) A course in metric geometry. [Graduate Studies in Mathematics, 33.](#) American Mathematical Society, Providence, RI, 2001.

3.- **TÍTULO:** El movimiento Browniano.

Resumen/contenido: Es el ejemplo típico de proceso estocástico en tiempo continuo. Consideramos diversas construcciones del mismo.

Bibliografía/referencias:

[Durrett, Richard](#) Brownian motion and martingales in analysis. [Wadsworth Mathematics Series.](#) Wadsworth International Group, Belmont, CA, 1984.

[Fristedt, Bert\(1-MN-SM\)](#); [Gray, Lawrence\(1-MN-SM\)](#)

A modern approach to probability theory. (English summary)

[Probability and its Applications.](#) Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 1997

4.- **TÍTULO:** Polinomios de Bernstein.

Resumen/contenido: Inicialmente considerado para proporcionar una nueva demostración del teorema de aproximación de Weierstrass, hoy en día suponen una herramienta fundamental en el diseño industrial, debido a sus propiedades de preservación de forma.

Bibliografía/referencias:

[Lorentz, G. G.](#) Bernstein polynomials. *Mathematical Expositions*, no. 8. *University of Toronto Press, Toronto*, 1953.

[Farouki, Rida T.](#) The Bernstein polynomial basis: a centennial retrospective. *Comput. Aided Geom. Design* 29 (2012), no. 6, 379–419.

5.- **TÍTULO:** Análisis en grupos.

Resumen/contenido: Dos generalizaciones naturales de los espacios euclídeos vienen dadas por los espacios métricos y los grupos topológicos. Este tema pone el énfasis en los últimos. Dependiendo de los intereses del alumno el TFG puede abarcar desde construcciones clásicas, como la medida de Haar, a grupos específicos, tales como por ejemplo los grupos de Heisenberg.

Bibliografía/referencias:

[Knapp, Anthony W.](#) Advanced real analysis. [Cornerstones](#). *Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA*, 2005..

[Einsiedler, Manfred](#); [Ward, Thomas](#) Functional analysis, spectral theory, and applications. [Graduate Texts in Mathematics, 276](#). *Springer, Cham*, 2017. xiv+614 pp.

6.- **TÍTULO:** Leyes uniformes de los grandes números.

Resumen/contenido: Estudiamos versiones uniformes de las Leyes de los Grandes Números.

Bibliografía/referencias:

David Pollard, *Convergence of Stochastic Processes*.