

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2018-19

PROFESOR: Jesús Munárriz

1.- **TÍTULO:** Ampliación de Algebra Lineal.

Resumen/contenido: Existen diversas nociones de Algebra Lineal de considerable importancia que no se alcanzan a ver en el grado. El objetivo de esta propuesta es profundizar en alguna de dichas nociones.

Bibliografía/referencias: Dependiente del tema elegido específicamente.

2.- **TÍTULO:** Lemas de recubrimiento.

Resumen/contenido: Los lemas de recubrimiento constituyen un elemento básico para el Análisis Matemático, en la demostración de teoremas de diferenciación de integrales y de desigualdades maximales. Consideramos los resultados clásicos así como mejoras aparecidas recientemente.

Bibliografía/referencias:

[Mattila, Pertti](#) Geometry of sets and measures in Euclidean spaces. Fractals and rectifiability. [Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 44](#). Cambridge University Press, Cambridge, 1995.

Lectura de artículos de investigación.

3.- **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.

4.- **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.

5.- **TÍTULO:** Leyes de los grandes números.

Resumen/contenido: Estudiamos diferentes versiones y demostraciones de las Leyes de los Grandes Números, más allá de lo visto en el grado.

Bibliografía/referencias:

[Révész, Pál](#) The laws of large numbers. Probability and Mathematical Statistics, Vol. 4 Academic Press, New York-London .

[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

6.- **TÍTULO:** Esperanza condicional y martingalas.

Resumen/contenido: Estudiamos las nociones y resultados básicos de convergencia de las martingalas.

Bibliografía/referencias:

[Williams, David](#) Probability with martingales. [Cambridge Mathematical Textbooks.](#) Cambridge University Press, Cambridge, 1991.

[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

7.- **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

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

Resumen/contenido: Inicialmente considerado para proporcionar una nueva demostración del teorema de aproximación de Weierstrass, hoy en día supone 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.