1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número: RESCD-2022-1191-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Jueves 21 de Julio de 2022

Referencia: EX-2022-02984454- -UBA-DMESA#FCEN posgrado Tópicos de Teoría de Probabilidades sesión 11/07/2022

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Tópicos de Teoría de Probabilidades** para el año 2022,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Posgrado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día 11 de julio de 2022,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113º del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Tópicos de Teoría de Probabilidades** de 96 horas de duración, que será dictado por el Dr. Pablo Groisman.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Tópicos de Teoría de Probabilidades,** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2022.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer que el mencionado curso de posgrado no será arancelado (**CATEGORÍA 1).**

ARTÍCULO 5°: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa y la carga horaria, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, archívese.

ANEXO

PROGRAMA

TOPICOS DE TEORIA DE PROBABILIDADES

Teorema de extensión de medidas de Kolmogorov. Construcción de procesos a partir de las distribuciones finito-dimensionales. Esperanza condicional. Martingalas a tiempo discreto. Desigualdades fundamentales. Teoremas de convergencia. Cadenas de Markov en espacio de estados discretos. Clasificación de estados. Medidas invariantes. Teoría ergódica. Transformaciones que preservan medida. Teorema ergódico.

Esperanza condicional. Construcción vía Radon Nykodim. Construcción proyectando en l^2. Principales propiedades. Teorema de extensión de medidas de Kolmogorov.

Construcción de procesos a partir de las distribuciones finitodimensionales.

Martingalas a tiempo discreto. Definición y propiedades. Desigualdad de Doob. Teoremas de convergencia en l^p y casi todo punto. Teorema de descomposición de Doob. Tiempos de parada. Teorema del muestreo opcional.

Cadenas de Markov en espacio de estados discretos. Ecuaciones de Chapman Kolmogorov. Algunos ejemplos. Cadena irreductibles. Clasificación de estados: transiente, recurrente positivo y nulo. Estados periódicos. Medidas invariantes.

Teorema Ergódico.

BIBLIOGRAFÍA

P.A. Ferrari, A. Galves. *Construction of Stochastic Process, Coupling and Regeneration,* 2001

A.N.Shiryaev. *Probability.* Graduate Texts In Mathematics, Springer. 2016.

O. Kallenberg. *Foundations of Modern Probability.* Second edition. Probability and its Applications. Springer-Verlag, New York, 2002.

S.R.S. Varadhan. *Probability Theory.* Courant Lecture Notes No. 7 American Mathematical Society, Rhode Island, 2001.

J.R. Norris. *Markov Chains.* Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge University Press, 1997.

L. Breiman. *Probability.* Addison-Wesley, 1968.

O. Häggström. *Finite Markov Chains and Algorithmic Applications*, Cambridge University Press, 2002.

G. Miermont. *Advanced Probability.* University of Cambridge. Disponible en la página web del autor, acá

D. Williams. *Probability with martingales.* Cambridge Mathematical Textbooks. Cambridge University Press, Cambridge, 1991.

Grimmett, Geoffrey. *Probability on graphs: random processes on graphs and lattices*. Cambridge University Press, 2010.

Billingsley, P. Convergence of probability measures. New York: John Wiley and Sons, 1968.

Billingsley, P. Probability and measure. Third edn. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. New York: John Wiley & Sons Inc. A Wiley-Interscience Publication, 1995.

Feller, W. An introduction to probability theory and its applications, Volume I. 3rd edn. New York: Wiley, 1968.

Feller, W. An introduction to probability theory and its applications, Volume II. 2nd edn. New York: Wiley, 1971.

Durrett, R. Probability: theory and examples. Fourth edn. Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge University Press, Cambridge, 2010.

A. Dembo. Probability theory: STAT310/MATH230, 2020. Lecture Notes, Stanford. Disonible online as of June 2020.

T. Tao. An introduction to measure theory, vol. 126 of Graduate Studies in Mathematics. American Mathematical Society, 2011. doi. Disponible online, junio 2020.

Digitally signed by MINDLIN Bernardo Gabriel
Date: 2022.07.20 14:06:51 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gabriel Mindlin
Secretario
Secretaría de Posgrado
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by REBOREDA Juan Carlos
Date: 2022.07.21 10:28:01 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

JUAN CARLOS REBOREDA
Decano
Decanato
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by GDE UBA
Date: 2022.07.21 10:24:51 -03:00