



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2022-06786349- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
13/03/2023

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Tópicos de Probabilidad en Altas Dimensiones y Aplicaciones para el año 2023,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 13 de marzo de 2023,

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado Tópicos de Probabilidad en Altas Dimensiones y Aplicaciones de 64 horas de duración, que será dictado por el Dr. Daniel Galicer.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado Tópicos de Probabilidad en Altas Dimensiones y Aplicaciones que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2023.

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

ARTÍCULO 4°: Establecer que el presente curso no será arancelado (CATEGORÍA 1).

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

ARTÍCULO 6°: 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, pase a MATEMATICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

- Nociones elementales en variables aleatorias.
- Teoremas de concentración para sumas de variables aleatorias independientes. Desigualdades de Hoeffding, Chernoff, Khintchine, Bernstein, entre otras. Distribuciones sub-Gaussianas.
- Vectores aleatorios en altas dimensiones. Concentración de la norma, distribuciones isotrópicas. Cuerpos convexos isotrópicos. Distribuciones sub-Gaussianas en altas dimensiones.
- Matrices aleatorias. Aproximaciones. Redes, números de cubrimiento y números de packing.
- Concentración sin independencia. Concentración de funciones Lipschitz en la esfera. El lema de Johnson-Lindenstrauss.
- Procesos aleatorios. Lema de Slepian, desigualdad de Sudakov, proyecciones aleatorias de conjuntos.
- Entropía métrica. Cota de Dudley para procesos subgaussianos. Procesos empíricos. Teoremas de comparación. Mayorización de Talagrand. Desigualdad de Chevet. En función del interés del alumnado se desarrollaran alguno de los siguientes temas:
- Formas cuadráticas, simetrización y concentración.
- VC dimensión.
- Desigualdad de Grothendieck y programación semi-definida.
- Aplicaciones a los códigos autocorrectores.
- Recuperación de señales raras.
- Desviación de matrices aleatorias y consecuencias geométricas.
- Aplicaciones a la teoría de espacios normados en dimensión finita y operadores.
- El teorema de Dvoretzky-Milman y aplicaciones.
- Politopos aleatorios y propiedades.

BIBLIOGRAFÍA

-Vershynin, R. (2018). High-dimensional probability: An introduction with applications in data science (Vol. 47). Cambridge university press.

-Wainwright, M. J. (2019). High-dimensional statistics: A non-asymptotic viewpoint (Vol. 48). Cambridge University Press.

-Talagrand, M. (2005). The generic chaining: upper and lower bounds of stochastic processes. Springer Science & Business Media.

-Brazitikos, S., Giannopoulos, A., Valettas, P., & Vritsiou, B. H. (2014). Geometry of isotropic convex bodies (Vol. 196). American Mathematical Soc..

-Artstein-Avidan, S., Giannopoulos A., & Milman, V. D. (2021). Asymptotic Geometric Analysis, Part II (Vol. 261). American Mathematical Society.

-Artstein-Avidan, S., Giannopoulos, A., & Milman, V. D. (2015). Asymptotic Geometric Analysis, Part II (Vol. 202). American Mathematical Society.

1.