



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número: RESCD-2024-373-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Jueves 4 de Abril de 2024

Referencia: EX-2024-01618478- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
25/03/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Geometría Convexa y Desigualdades Funcionales para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 25 de marzo de 2024,

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 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Geometría Convexa y Desigualdades Funcionales** de 24 horas de duración, que será dictado por el Dr. Pablo Groisman.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Geometría Convexa y Desigualdades Funcionales** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2024.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de un (1) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer que el presente curso no será arancelado (**CATEGORÍA NULO**).

ARTÍCULO 5º: 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 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, pase MATEMATICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

Objetivos

Presentar un panorama amplio sobre la Geometría Convexa, y su aplicación a las desigualdades funcionales.

Programa

1. Nociones básicas de Geometría Convexa. Conjuntos convexos. Soporte y separación. Funciones convexas. Desigualdad de Jensen. Funciones gauge, soporte y radial.

2. El espacio de los cuerpos convexos. Distancia de Hausdorff. Suma. Dualidad y Polaridad. Volumen. Posiciones. Teorema de selección de Blaschke.

3. Superficie.

Medida de superficie. Curvatura Gaussiana. El problema de Minkowski. Volúmenes mixtos.

4. La desigualdad de Brunn-Minkowski, Principio de concavidad de Brunn, desigualdad de Brunn-Minkowski. Desigualdad isoperimétrica. Desigualdad de Prekopa-Leindler.

5. Funciones log-cóncavas. Marginales de cuerpos convexos, funciones log-cóncavas. Transformada de Legendre, dualidad. El cuerpo de K. Ball.

6. Familias especiales de cuerpos convexos. Cuerpo diferencia, cuerpo proyección, radial mean bodies, cuerpo centroide, cuerpo intersección. Desigualdades asociadas.

7. Desigualdades Reversas. Desigualdad de Rogers-Shephard. Desigualdad de Berwald. Función covariograma, caracterización de símlices, el cuerpo de K. Ball.

8. Desigualdades Geométricas vs Desigualdades Funcionales 1. Fórmulas de co-área. Petty Projection Inequality, Desigualdad de Sobolev e isoperimétrica, desigualdad de Sobolev-Zhang.

9. Desigualdades Geométricas vs Desigualdades Funcionales 2. Desigualdad de Blaschke-Santaló. Versiones funcionales de la desigualdad de Blaschke-Santaló.

10. Desigualdades Geométricas vs Desigualdades Funcionales 3. Busemann-Petty Centroid Inequality, Random Simplex Inequality, otra demostración de la desigualdad de Sobolev-Zhang.

11. Desigualdades Geométricas vs Desigualdades Funcionales 4. Simetrización de Schwarz. Desigualdad de Riesz. Desigualdad de Rogers-Brascamp-Lieb-Luttinger y aplicaciones.

12. Desigualdades Geométricas vs Desigualdades Funcionales 5. La medida de superficie no local, desigualdad de Sobolev fraccionaria. Radial mean bodies. Derivadas fraccionarias

Bibliografía

S. Artstein-Avidan, A. Giannopoulos V. Milman, Asymptotic Geometric Analysis. Part I. AMS, 2015.

K. Ball, An elementary introduction to modern convex geometry, in: Flavors of Geometry, pp. 1-58, Math. Sci. Res. Inst. Publ. Vol. 31, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1997

R. J. Gardner, Geometric Tomography, second edition, Cambridge University Press, New York, 2006.

A. Koldobsky, Fourier Analysis in Convex Geometry, Mathematical Surveys and Monographs, 116, (American Mathematical Society, Providence, RI.,2005)

M. Ledoux, The Concentration of Measure Phenomenon, Mathematical Surveys and Monographs, 89, (American Mathematical Society, Providence, RI., 2001)

G.Pisier, The Volume of Convex Bodies and Banach Space Geometry, Cambridge University Press, 94, (1989)

R. Schneider, Convex bodies: the Brunn-Minkowski theory, Cambridge University Press, Cambridge, 1993.

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian
Date: 2024.04.03 14:22:35 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti
Secretario
Secretaría de Posgrado
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo
Date: 2024.04.04 12:12:52 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran
Decano
Decanato
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales