



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 1187/2020

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28 de septiembre de 2020

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Instituto de Cálculo, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Aprendizaje No Supervisado (Clustering)** para el año 2020,

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 de la fecha,
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
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Aprendizaje No Supervisado (Clustering)** de 26 horas de duración, que será dictado por los Dres. Daniela Rodríguez y Ricardo Fraiman.

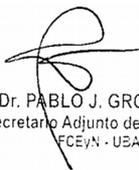
ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Aprendizaje No Supervisado (Clustering)** para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2020.

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

ARTÍCULO 4°: 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 5°: 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.

RESOLUCIÓN CD N° 0818


Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO

Aprendizaje no supervisado (clustering)

Objetivos:

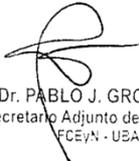
Los métodos de aprendizaje no supervisado son una herramienta fundamental en el análisis de datos. A pesar de ello, y en contraste con el aprendizaje supervisado (learning) no hay una función objetivo bien definida que aplique a todos ellos. Veremos en el curso que cada método tiene sus ventajas y limitaciones a partir de sus versiones poblacionales analizando sus funciones objetivo.

Contenidos: . -

- 1 Introducción. Que es aprendizaje no supervisado. Se presentan los conceptos fundacionales del aprendizaje no supervisado.
2. Presentación de los métodos clásicos de aprendizaje no supervisado: k-medias, cluster jerárquico. Dbscan. CUBT (clustering a la CART)
3. Estudio de propiedades teóricas de los propuestas presentadas en particular propiedades asintóticas.
4. Métodos robustos para datos complejos. En particular, métodos robustos de clustering como k-medias recortadas. Clustering para datos en espacios funcionales y spectral clustering.
5. Introduccion de Grafos y detección de comunidades y co-clustering
6. Presntacion de metodos de clasificacion clasificación semi-supervisada e introducción al aprendizaje online

Bibliografía:

- Foundations of Data Science, Avrim Blum, John Hopcroft, and Ravindran Kannan.
- Handbook of Cluster Analysis, Christian Hennig, Marina Meila, Fionn Murtagh, Roberto Rocci.
- Seber, A. (1984). Multivariate Observations. John Wiley and Sons. New York.
- Peña, D. (2002). Analisis de Datos Multivariantes, McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Manley, B.(2004). Multivariate Statistical Methods. Chapman and Hall.
- Johnson, R. A. y Wichern,D.W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall.
- Izenman, A. (2008). Modern Multivariate Statistical Techniques, Regression, Classification and Manifold Learning. Springer New York.
- James, G., Witten, D, Hastie, T. and Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning, with Applications in R.



Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA



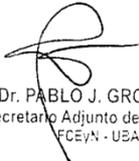
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO

Modalidad: Las clases serán teórico-prácticas.

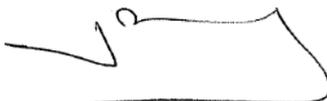
Pre-requisitos: Algún curso introductorio de probabilidad y estadística y manejo de algún lenguaje de programación.

Cant horas totales: 26

Sistema de evaluación: Un examen final.



Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA



Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO