

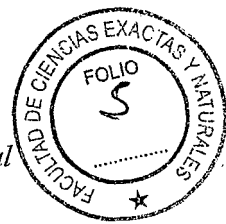


Tópicos de Modelo lineal

1. Fundamentos: Esperanza y matriz de covarianza de un vector aleatorio y sus propiedades. Distribución normal multivariada: definición, función característica, función generadora de momentos y propiedades. Distribución, esperanza y varianza condicional. Forma cuadrática de variables normales. Introducción al R.
2. Modelo lineal múltiple. Supuestos. Notación matricial. Estimación por mínimos cuadrados y por máxima verosimilitud bajo normalidad. Ecuaciones Normales. Interpretación geométrica. Funciones estimables y el Teorema de Gauss-Markov. Representación en la forma canónica. Estimación de la varianza del error. Tests y regiones de confianza para los parámetros. Supuestos y distribución de los estimadores puntuales. Elipsoide e intervalos de confianza para funciones estimables. Método de Bonferroni, de Scheffé y de máximo módulo t. Coeficientes de determinación R^2 y R^2 -ajustado. Comparación entre los métodos. Test derivado del elipsoide de confianza. Test derivado del cociente de verosimilitud. El estadístico F. Equivalencia entre los tests. Función de Potencia. Significación de la regresión. Vínculo con métodos de estimación por kernels.
3. Interpretación del modelo y tests en los casos particulares: predictores cualitativos y cuantitativos, transformaciones polinomiales de las predictoras, interacciones entre variables. El modelo de análisis de la varianza (ANOVA) de un factor como caso particular.
4. Validación de supuestos y diagnóstico. Gráficos basados en residuos. Test de normalidad. Detección de heteroscedasticidad y multicolinealidad. Transformaciones de los datos. Mínimos Cuadrados Pesados. Outliers y su efecto sobre la estimación. Medidas de influencia. Algunos métodos robustos de estimación.
5. Selección de modelos. Error cuadrático medio poblacional. Medidas de ajuste: coeficientes de determinación R^2 -ajustado, estadístico de Mallows C_p , AIC y BIC. Métodos de selección de variables: forward, backward, stepwise y best subset. Métodos de regularización: Ridge, Lasso, elastic net. Optimalidad del estimador ridge. S

Bibliografía

- Draper, N. R., y Smith, H. (1998). *Applied Regression Analysis*, Third Edition. Wiley series in probability and statistics.
- Scheffé, H. (1959) *The analysis of variance*. New York. Wiley.
- Seber, G.A.F. (1977) *Linear Regression Analysis*. John Wiley & Sons.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C., Neter, J., y Li, W. (2005). *Applied linear statistical models*. McGraw-Hill Irwin.



- James, G., Witten, D., Hastie, T., y Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning* (Vol. 112). Springer.
- Weisberg, S. (2005). *Applied linear regression* (3ra. edición). John Wiley & Sons.
- Shalizi, Cosma Rohilla. (2018). *Advanced Data Analysis*. Online textbook

1er. Cuatrimestre 2019

Firma del Profesor:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dra. María Eugenia Szretter Noste". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the beginning and a small flourish at the end.

Aclaración de firma:

Dra. María Eugenia Szretter Noste



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 1866/2019

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 25 MAR 2019

VISTO

La nota a foja 1 presentada por la Dirección del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Tópicos de Modelo Lineal**, para el año 2019.

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
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del nuevo curso de posgrado **Tópicos de Modelo Lineal**, de 112 hs de duración, que será dictado por la Dra. María Eugenia Szretter Noste.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Tópicos de Modelo Lineal**, obrante a fs 4/5 para su dictado durante el primer cuatrimestre de 2019.

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

ARTÍCULO 4°: 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 5°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, la Dirección de Estudiantes y Graduados, la Biblioteca de la FCEyN y la Secretaría de Posgrado, con fotocopia del programa incluido. Cumplido archívese.

Resolución CD N°

0441

ga/ 11/03/2019

Dr. BERNARDO GABRIEL MINDLIN
SECRETARIO DE POSGRADO
FCEN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO