



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 11 AGO 2011

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0006503/2011, por el cual se solicita se autorice el programa del Curso de Posgrado aprobado por Resolución N° 719 – T – 2011; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución N° 719 - T – 2011 se autoriza el dictado del Curso de Posgrado “ANÁLISIS MULTIVARIADO APLICADO A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS”;

Que se omitió anexar correctamente el programa del Curso de Posgrado que forma parte de la Resolución;

Lo informado por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales a fs. 17 vta.;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099 - T - 2009;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES RESUELVE:

Art. 1º).- Autorizar el Programa del Curso de Posgrado “ANÁLISIS MULTIVARIADO APLICADO A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS”, que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución.

Art. 2º).- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese, dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado, Área Ciencias Naturales, a fin de notificar a los interesados.

[Firma manuscrita]

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



[Firma manuscrita]
Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 001071 -T-2011-

U.N.C. FACULTAD DE C.E.F. Y N.
REVISADO
Vpr/
Av. Vélez Sarsfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina
ÁREA OPERATIVA

Curso: Análisis Multivariado aplicado a las Ciencias Biológicas

Docente: Dr. Arnaldo Mangeaud

Objetivos:

El curso tiene por objeto:

- Brindar al alumno un marco básico de Teoría General de los Análisis Multivariados
- Proponer distintos métodos de Clasificación y Ordenación Multivariados.
- Establecer criterios para la aplicación de distintas metodologías de inferencia Multivariada.
- Favorecer la comprensión de la mecánica de las herramientas utilizadas.
- Introducir al manejo de programas de computación donde se apliquen los modelos estudiados.
- Facilitar la resolución de problemas multivariados en los proyectos de los alumnos.

PROGRAMA:

Introducción

Datos biológicos. Tipos de variables: Dicotómicas (Presencia-ausencia), Variables ordinales, discretas y continuas. Análisis preliminar de las variables. Relaciones entre ellas. Variables con información redundante. Datos anómalos (outliers). Transformaciones de la escala original. Estandarización. La construcción de matrices de datos.

Introducción a Álgebra de Matrices

Matrices y vectores, conceptos. Operaciones. Descomposición espectral. Autovalores y autovectores. Matrices de Varianza-Covarianza y de Correlación.

Clasificación

Objetivos. Medidas de similitud y distancia. Métodos jerárquicos aglomerativos y divisivos. Métodos de agrupamiento. Medidas de distancia. Dendrogramas. El análisis Twinspan (de inspección a dos vías). Métodos no jerárquicos: Kmeans.

Ordenación

Objetivos. La combinación lineal de variables. Análisis de componentes principales (PCA). Biplot. Correlación cofenética. Análisis de Correspondencia. Análisis de Coordenadas Principales. Análisis factorial. Análisis Decorana (de correspondencia detendenciado)

Inferencia Multivariada

La distribución normal multivariada. Supuestos. Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA). Objetivos. Lambda de Wilks T^2 de Hotelling. Análisis multivariado de la Covarianza (MANCOVA).

Análisis Discriminante. Objetivos. Supuestos. La función discriminante de Fisher.

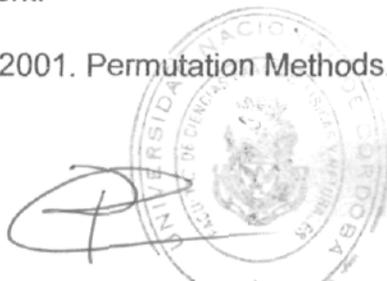


Método stepwise.

Conceptos de Correlaciones canónicas y Regresión multivariada.

BIBLIOGRAFÍA

- AFIFI, ABDELMONEM & VIRGINIA CLARK. 1996. Computer-aided multivariate analysis. Chapman & Hall. Boca Raton. 455 pp.
- DAVIS, JOHN. 1986. Statistics and data analysis in Geology. John Wiley & Sons. New York. 646 pp.
- DIGBY, P. & R. KEMPTON. 1991. Multivariate analysis of ecological communities. Chapman & Hall. London. 206 pp.
- GOOD, P. 2000. Permutation test. A practical guide to resampling methods for testing hypotheses. Springer. New York.
- HAIR, J., R. ANDERSON, R. TATHAM & W. BLACK. 1995. Multivariate data analysis with readings. Prentice-Hall. New Jersey.
- HILL, M. & H. GAUCH. 1980. Detrended correspondence analysis. an improved ordination technique. *Vegetatio* 42:47-58.
- INFOSTAT. 2002. InfoStat, versión 1.1. Manual del Usuario. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. Primera Edición, Editorial Brujas Argentina.
- IRIONDO, J., M. ALBERT & A. ESCUDERO. 2003. Structural equation modelling. an alternativa for assessing causal relationships in threatenet plant populations. *Biological conservation*. 113: 367-377.
- JOHNSON, RICHARD & DEAN WICHERN. 1998. Applied multivariate statistical analysis. Prentice-Hall. New Jersey. 816 pp.
- JONGMAN, R., C. TER BRAAK & O. VAN TONGEREN. 1995. Data analysis in community and landscape ecology. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- LEGENDRE , L. & P. LEGENDRE. 1979. *Ecologie numérique: Le traitement multiple des données écologiques*. Ed. Masson Paris. 195 pp.
- LEGENDRE , L. & P. LEGENDRE. 1979. *Ecologie numérique: La structure des donées écologiques*. Ed. Masson Paris. 254 pp.
- MANLY, BRIAN. 1986. Multivariate statistical methods. Chapman & Hall. London. 159 pp.
- MCGARIGAL, K., S. CUSHMAN & S. STAFFORD. 2000. *Multivariate Statistics for Wildlife and Ecology Research*. Springer. New York.
- MIELKE, P. & K. BERRY. 2001. *Permutation Methods. A distance function approach*.



Springer. New York.

- TABACHNICK, BARBARA & LINDA FIDELL. 1996. Using multivariate statistics. HarperCollins College Publishers. New York. 880 pp.

Modalidad del Curso:

El curso se desarrollará en 45 horas, en forma intensiva durante una semana. Las clases serán teórico-prácticas, con resolución de problemas en computadora, por lo cual se solicita el acceso a los alumnos a un laboratorio de Computación, por un mínimo de 10 horas.

Durante las clases se discutirán la aplicabilidad de distintas pruebas a los datos provenientes de las ciencias Biológicas.

La evaluación final será individual, a libro abierto.

Material didáctico: Se proveerá de una guía de trabajos prácticos.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
MECANICO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba