

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias de la Atmósfera

20

CARRERA: Posgrado y Doctorado
CUATRIMESTRE: 2do AÑO: 1994
CODIGO DE CARRERA N°: 56

MATERIA: Patrones de variabilidad atmosférica y climática
CODIGO N°:

PUNTAJE PROPUESTO: 4 puntos
PLAN DE ESTUDIO AÑO: --

CARACTER DE LA MATERIA: Optativa, de posgrado y doctorado
DURACION: Un cuatrimestre

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: Seminarios: 2
Problemas: Teórico-problemas: 2
Laboratorio: Teórico-prácticas: 2
Total de horas: 6

CARGA HORARIA TOTAL: 96

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: --

FORMA DE EVALUACION: Exámenes parciales sobre los temas desarrollados, exposición de trabajos y/o informe escrito sobre temas específicos. Examen final oral e informe.

PROGRAMA ANALITICO

Antecedentes históricos y objetivos de la determinación de patrones de variabilidad. Datos básicos: campos de variables sinópticas, mapas climáticos y series climáticas de elementos del tiempo y del clima. Escalas temporales y espaciales. Métodos de clasificación de campos o mapas. Métodos subjetivos y objetivos.

Modos de análisis: Modo -R versus modo -Q. Modo -P versus modo -O y Modo -T versus modo -S. Caracterización de patrones espaciales, temporales y patrones de relación entre múltiples variables. Su aplicación e interpretación en el análisis de variabilidad atmosférica y climática. Planteo de un objetivo de estudio y confección de la matriz de datos de entrada. Coeficiente de relación entre variables: correlación, covarianza, otros.

Métodos de correlación. Métodos de Lund, aplicación a tipificación de mapas sinópticos. Variabilidad del resultado de acuerdo con el coeficiente de correlación límite. Métodos de encadenamiento simple ("linkage"). Método de No Quitty - Aplicación de las metodologías a clasificación y tipificación de variables meteorológicas. Discusión de sus ventajas y desventajas en la obtención de patrones de variabilidad. Cambios en los resultados al variar el tamaño de las muestras.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ENTRO SALIO
6/10/94

Método de Autovectores y Autovalores - Funciones Ortogonales Empíricas - Análisis por componentes principales. Antecedentes en Ciencias de la Atmósfera - Fundamentos conceptos básicos del Análisis por Componentes Principales. Formulación matemática. Algunos conceptos. Algunas propiedades de las Componentes Principales, su implicancia en el estudio de variables y campos meteorológicos. Modos de organizar los datos de entradas y su relación con las diversas aplicaciones del Análisis de Componentes Principales al estudio del clima. Patrones especiales y temporales. Análisis de anomalías. Determinación de áreas de coherencia espacial. Técnica del modo -T versus modo -S. Ventajas y desventajas de matrices de entrada de correlación y de covarianza.

5. Componentes principales obtenidas de la matriz de correlación. Componentes de puntaje. Componentes de peso. Autovalores y porcentajes de varianza explicada por cada componente. Aplicación a diversos modos de la matriz de entrada en especial al Modo -T y Modo -S. Aplicación. Interpretación de los resultados. Patrones espaciales, temporales - análisis de anomalías climáticas y determinación de áreas de coherencia espacial.
6. Sensibilidad del análisis de componentes principales a diversas características de los datos: distribuciones espaciales de la información (redes) regulares e irregulares. Cambios en la forma o densidad de la red de información. Cambios en la frecuencia de ocurrencia de los patrones espaciales (situaciones sinópticas) determinadas. Efectos de las Componentes Principales al variar el tamaño de la muestra - Comparación entre los métodos de correlación, encadenamiento simple y Componentes Principales.
7. Determinación del error en los autovalores a partir del test de North. Autovectores "degenerados". Componentes Principales y procesos al azar. Selección del número de componentes significativos. Diagramas de LEV. Matriz de Componentes Principales de estructura simple (ó singular) y la búsqueda de mejor interpretacion de los resultados. Rotación ortogonal. Varimax (simplificar columnas y factores). Quartimal (simplificar filas o variables). Rotación oblicua.

BIBLIOGRAFIA

Barry, R.G. and A.H. Peny (1973): "Sinoptic Climatology Methods and Applications. Mathuen & Co Ltd London, pp 555.

Green, P.E. (1978): "Analyzing Multivariate Dates" The Dryden Press, USA, pp 519.

Pla, L.E. (1986): "Análisis Multivariados: Método de componentes Principales - OEA". Monografía N° 27, pp 94.

Crisci, J.V. y M.F. Lópea Armenzol (1983): "Introducción a la Teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica - OEA". Monografía N° 26, pp 132.

Javis, J.C. (1973): "Statistics and Data Analysis in Geology" John Wiley & Sons. New York, pp 550.

Cooley and Johnes (1971): "Multivariate Data Analysis". John Wile & Sons. New York.

Harman, H.H. (1967): "Modern Factor Analysis". The University of Chicago Press. USA, pp 474.

Artículos de revistas periódicas: "Journal of Climatology, Journal Appied Meteorology, Monthly Weather Review y otras.

Fecha: 2do cuatrimestre 1994

Dora Compañucci
.....
Firma Profesor

COMPANUCCI
.....
Aclaración

[Signature]
.....
Firma Director

.....
Aclaración