

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Ciencias de la Atmósfera

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

CUATRIMESTRE: Primer

AÑO: 2000

CODIGO DE CARRERA: 20

MATERIA: Métodos Estadísticos en Ciencias de la Atmósfera 1

CODIGO: 9099

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989

CARACTER DE LA MATERIA: Especialización Inicial

DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 6 Seminarios: --
Problemas: 6 Teórico-Problemas:-
Laboratorio: -- Prácticas: --
Total de horas semanales: 12

CARGA HORARIA TOTAL: 156 horas.

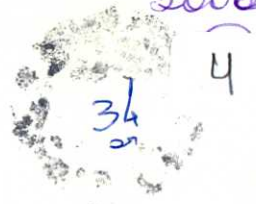
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Trabajos prácticos de Probabilidades y Estadística.

FORMA DE EVALUACION: Exámenes parciales y examen final.

PROGRAMA ANALITICO

1. Información en Meteorología. Análisis de datos meteorológicos. Manejo de información y preparación de archivos. Control de calidad de la información: Sintaxis, consistencia interna, valores imposibles, valores extremos. Información redundante. Consistencia temporal, interpolación de datos frecuentes y poco frecuentes. Control de calidad areal, comparación en el entorno. Metodologías estadísticas utilizadas. Tratamiento de parámetros especiales.
2. Flujo de información en meteorología. Utilidad de los modelos estadísticos. Estadística descriptiva y de referencia. Soluciones determinísticas versus estadísticas.
3. Funciones de distribución: Estimación e inferencia estadística. Aplicación de "test". "Tests" paramétricos y no paramétricos. Análisis de varianza: aplicaciones.

CS ATMOSFERA
2000



4. Estadística para más de una variable. Probabilidad condicional. Regresión y correlación para dos variables. Estimación de ρ : nivel de significancia. Otros coeficientes de correlación por rangos, biserial, tetracórico, de asociación. Tablas de contingencia. Coeficiente de contingencia. Coeficiente de correlación múltiple. Correlación parcial.
5. Series temporales. Distintas formas de tendencia. Análisis en el dominio del tiempo: autocorrelograma (persistencia, fluctuaciones tendencia). Correlograma cruzado: interpretación del problema del pronóstico de la relación entre las variables. Análisis de series estacionarias, no estacionarias, con periodicidades conocidas. Aplicación a variables meteorológicas e interpretación de los resultados. Modelos de probabilidad de series temporales. Procesos Markoviano de primero y segundo orden, promedios móviles (MA) y combinados (ARMA). Camino al azar. Interpretación en el sistema meteorológico.
6. Análisis en el dominio de la frecuencia. Análisis armónico: amplitud y fase. Frecuencia fundamental y frecuencia de corte. Teorema de Parseval. Series de Fourier. Limitaciones de las señales discreta y finitas. Par transformado en el tiempo y la frecuencia: interpretación para distintos casos. "Aliasing": interpretación y aplicaciones. Ventanas: efecto de la ventana "box" y necesidad de uso de otras ventanas en tiempo y frecuencia. Interpretación del periodograma. Estabilidad del espectro. Continuo "nulo" y límites de significancia del espectro. Aplicación a series de variables meteorológicas. Filtro de series temporales a partir del análisis armónico. Utilidad de la aplicación de estos filtros pasa bajo, pasa alto y pasa banda a la luz de las escalas de los sistemas meteorológicos y su interpretación.

BIBLIOGRAFIA

- Brooks, E. P. And Carruthers: "Handbook of Statistical Methods in Meteorology". London. Her majesty's Stationery Office, 1953.
- Conrad, V. And Pollak, L.: Methods in Climatology. Princeton University Press. 1951.
- Cramer, Harold. Mathematical Methods of statistics. Willey and Sons. 1971.
- Green, P. E. : Analyzing Multivariate data. The Dryden Press, Illinois. 1978.
- Essenwanger, O. M.: Applied Statistics in Atmospheric Science. Elsevier Scientific Publishing, Co. 1976.
- OMM: Guidelines on the Quality Control of surface climatological data. World Climate Data Programme. 1986.
- Höel, P.: Introduction to mathematical statistics. Willey and Sons. 1971.
- Panofsky, H. A.: and Brier G. W.: Some applications of statistics to meteorology. University Park, Penn. 1965.

- Pla, L. E.: Análisis multivariado: método de componentes principales. Secretaría General de la OEA. Programa regional de Desarrollo Científico y tecnológico. Monografía 27. 1986.
- Siegel, S.: Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill Book Company, Inc. 1956.
- OMM.: Technical Note 71
- OMM: Technical Note 79.
- Uriel ee.: Análisis de series temporales: modelos arima. Colección ABACO - PARANINFO SA. Madrid, 1985.
- Wilks, D. S.: Statistical methods in the atmospheric sciences (An introduction). International Geophysics series. Vol 59, Academic Press, 1995.
- Box G. And Jenkins G.: Time series analysis forecasting and control. Holden-Day. 1974.
- Jenkins G. And Watts: Spectral series analysis. Holden-Day, 1974.
- Bath M.: Spectral analysis in geophysics. Elsevier Scientific Publishing Company. 1974.
- Otnes R. And Enochson L.: Digital time series analysis. Willey Interscience Publication, 1972.
- Otnes R. And Enochson L. :Applied time series analysis. Willey Interscience Publication, 1973.

[Handwritten Signature]

Firma Profesor

JOSANA BISCIONE

Aclaración

[Handwritten Signature]

Firma Director
 Dra. Alicia B. de Gario
 Directora
 Cta. de la Atmósfera y los Océanos.

Aclaración