

Departamento de Ciencias de la Atmósfera

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera
CUATRIMESTRE: Primero AÑO: 1994
CODIGO DE CARRERA N°: 20

MATERIA: Probabilidades y Estadística CODIGO N°: 9089

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989
CARACTER DE LA MATERIA: De grado, obligatoria
DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4 Seminarios:
Problemas: 4 Teórico-problemas:
Laboratorio: Teórico-prácticas:
Total de horas: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Trabajos prácticos de: Matemática 1,
Matemática 2 y Cálculo Numérico

FORMA DE EVALUACION: Examen final

PROGRAMA ANALITICO

1. Naturaleza de la información meteorológica. La observación, muestras de una población. Concepto de probabilidad. Probabilidad matemática y probabilidad empírica. Propiedades de las probabilidades. Suceso imposible, seguro y sucesos opuestos. Análisis combinatorio, permutaciones y combinaciones. Probabilidad de la suma de sucesos. Sucesos excluyentes. Suceso completo. Probabilidad condicional, sucesos independientes. Teorema de Bayes. Aplicaciones al estudio de fenómenos meteorológicos.
2. Variable aleatoria: discretas y continuas. Ley de distribución. Funciones de distribución discretas y continuas. Momentos de la distribución. Propiedades del momento centrado de segundo orden. Teorema de Tchebycheff, su aplicación para la detección de errores en archivos de información meteorológica.
3. Escalas de medición: ordinales, nominales, de intervalos y de cocientes o razones, continuas y discontinuas. Variables del tiempo y del clima. Organización de la información: tabulación, ordenamiento, tablas de frecuencia. Métodos de representación gráfica: histogramas, polígonos de frecuencia, histograma de probabilidad, frecuencias porcentuales y acumuladas. Parámetros de las distribuciones de frecuencia, medidas de posición, dispersión, asimetría y curtosis. Parámetros usuales en el análisis estadístico de información meteorológica: anomalías, variabilidades, valor medio diario "real" de elementos climáticos, sus aproximaciones. Normales climáticas. Distribución de frecuencia del viento. Viento medio. Velocidad media del viento. Dirección prevaleciente. Persistencia.

4. Observaciones repetidas. Distribución binomial. Momentos de la distribución binomial. Valores más probables. Aplicaciones en Meteorología. Teorema de Bernoulli. Aproximación de Poisson. Su aplicación a eventos meteorológicos. Distribución normal. Uso de la distribución normal. Aplicaciones en meteorología. Distribución de variables meteorológicas.
5. Estimación y toma de decisión a partir de la información meteorológica: Teoría de las muestras. Problemas derivados del tipo de información con que se cuenta en estudios aplicados en meteorología y con la característica del comportamiento del tiempo y del clima. Distribuciones de las características muestrales. Inferencia estadística: estimación, intervalos de confianza de los parámetros. Hipótesis estadística. Hipótesis nula. Verificación de hipótesis. Docimasia de hipótesis. Test a partir de distribuciones normales. Teoría de las pequeñas muestras. distribución t-Student. Comparación entre muestras. Aplicación al estudio de fluctuación climática. Distribución chi-cuadrado. Aplicaciones a la docimasia del ajuste de modelos de distribución.
6. Distribución conjunta de variables: discretas y continuas. Independencia de sucesos. Momentos de la distribución conjunta. Relación entre variables. Regresión mínimo cuadrática: coeficientes de regresión de correlación. Significado de los coeficientes. Intervalo de confianza. Varianza explicada. Error de la estimación.
7. Series temporales: componentes. Variaciones en las series temporales: tendencia, variaciones seculares, variaciones estacionales, ciclos, secuencias. Análisis de series temporales. Autocorrelograma. Eliminación de la tendencia. Estudio de los ciclos. Evaluación de homogeneidad en series climáticas. Análisis armónico de cuasi periodicidades.

BIBLIOGRAFIA

1. Brooks. C.E.P. and N. Carruthers (1953): "Handbook of Statistical Methods in Meteorology" Eds. Majesty's Stationery office. London. pp 412.
2. Conrad, U. and L.W. Pollak (1950): "Methods in Climatology" Eds. Harvard University Press. Massachusetts.
3. Cortada de Kohan N. y J.M. Carro (1966): "Estadística Aplicada". Eds. Eudeba. pp 368.
4. Cramer. H. (1966): "Elementos de la Teoría de Probabilidades y algunas de sus aplicaciones. Eds. Aguilar. pp 321.
5. Gnedenko B.V. y A.I. Jinchin (1988): "Introducción al cálculo de Probabilidades". Eds. Eudeba. pp 82.
6. Haber, A. y R.P. Runyon (1973): "Estadística General". Eds. Fondo Educativo Interamericano. pp 371.

7. Hoel, P.G. (1962): "Introduction to Mathematical Statistics. Eds³ Wiley and Sons. pp 428.
8. Mayer, P.L. (1973): "Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas". Eds. Fondo Educativo Interamericano. pp 372.
9. Panofsky, H. and G.W. Brier (1968) " Some Applications of Statistics to Meteorology". Eds. University Park. Pennsylvania. pp 223.
10. Toranzos, F. (1968): "Estadística". Eds. Kapeluz. pp 377.
11. Nota Técnica N° 79: "Climatic Change". World Meteorological Organization.
12. Nota Técnica N° 71: "Statistical Analysis and Prognosis in Meteorology" World Meteorological Organization.

Fecha: 1er. cuatrimestre 1994

Rosa H. Compagnucci

 Firma Profesor

COMPAGNUCCI ROSA

 Aclaración

[Signature]

 Firma Director

Dr. VICENTE R. BARROS
 DIRECTOR
 .. CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA
 Aclaración