

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

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 2017

CUATRIMESTRE: Segundo AÑO: 2018

CÓDIGO DE CARRERA: 20/23

MATERIA: Estadística para el Sistema Climático 1

CÓDIGO: ATMO180009

CARÁCTER DE LA MATERIA: Obligatoria

DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 5

Prácticas: 4

Laboratorio: 1

TOTAL DE HORAS: 10

CARGA HORARIA TOTAL: 160

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Matemática 1, Meteorología General.

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 distribuciones discretas y continuas. Observaciones repetidas. Distribución binomial. Aplicaciones en Meteorología. Teorema de Bernoulli. Aproximación de Poisson Su aplicación a eventos meteorológicos. Momentos de la distribución. Distribución normal. Uso de la distribución normal. Aplicaciones en meteorología. Distribución de variables meteorológicas. Propiedades del momento centrado de segundo orden. Teorema de Tchebicheff, su aplicación para la detección de errores en archivos de información meteorológica.

3. Escalas de medición: ordinales, nominales, de intervalos y de cocientes o tazones, 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 predominante. Persistencia.



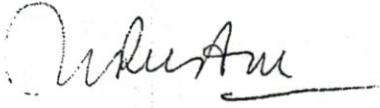
4. Estimación y toma de decisión a partir de la información meteorológica: Teoría de las muestras. Problemas derivados del tipo de información con que se cuenta en estudios aplicados en meteorología y con la característica del comportamiento del tiempo y del clima. Distribuciones de las características 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.

5. Distribución conjunta de variables: discretas y continuas. Independencia de sucesos. Momentos de la distribución conjunta. Relación entre variables. Regresión mínimo cuadrática: coeficientes de regresión y de correlación. Significados de los coeficientes. Intervalo de confianza. Varianza aplicada. Error de la estimación

6. Análisis de la varianza. ANOVA unifactorial. Análisis de la varianza con varios factores. Prueba F. Ejemplos y aplicación a problemas meteorológicos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Brooks, C.E.P. and Carruthers, N. (1953): Handbook of Statistical Methods in Meteorology. Eds. Majesty's Stationery Office. London.
- Chatfield C. (1980): The Analysis of Time Series: An Introduction. 267p. Edt. Chapman and Hall., London
- Conrad, V. and Pollak, L.W. (1950): Methods in Climatology. Eds. Harvard University Press, Massachusetts.
- Cramer, H. (1966): Elementos de la Teoría de Probabilidades y algunas de sus aplicaciones. Eds. Aguilar.
- Devore Jay L. (Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. (2008) Cengage Learning Editores.)
- Gnedenko, B.V. y Jinchin, A.I. (1988): Introducción al cálculo de probabilidades. EUDEBA, .
- Kendall Maurice G. y Stuart Alan (1963): The advanced Theory of Statistics Vol 1: Distribution Theory. 433p. Edt. Griffin, London.
- Kendall Maurice G. y Stuart Alan (1967): The advanced Theory of Statistics Vol 2 Inference and Relationship. Edt., New York, 690pp.
- Mayer, P.L. (1973): Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas. Fondo Educativo Interamericano.
- Perez, I. A., M. L. Sanchez, and M. A . Garcia (2007), Weibull wind speed distribution: Numerical considerations and use with sodar data, J. Geophys. Res., 112, D20112,
- Thiébaux Jean H. (1994): Statistical Data Analysis for Ocean and Atmospheric Sciences. 247p. Ed. Academic Press.
- Toranzos, F. (1968): Estadística. Kapeluz.
- WMO-N°178.TP.88 (1966): Statistical Analysis and Prognosis in Meteorology. Technical Note N° 71. World Meteorological Organization.
- Wilks Daniel S. (2006): Statistical Methods in the Atmospheric Sciences. 467p. Edt. Academic Press, London. ISBN 13: 978-0-12-751966-1

  
Dra. Matilde Rusticucci

  
Dra. SILVIA BIBIANA CERNE  
Directora Adjunta  
Cs. de la Atmósfera y Océanos



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 937/2019.-

10 JUN 2019

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que se dictaron durante el primer y segundo cuatrimestre de 2018, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 54 y 121.  
y Planes de Estudio.  
día de la fecha, y  
Universitario.

La revista del personal docente informado por la Dirección  
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas  
Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el  
en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE**

ARTICULO 1º.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el primero y segundo cuatrimestre del año lectivo 2018, se dictaron en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, de acuerdo al detalle que figura en los Anexos que forman parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Estudiantes y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

**RESOLUCION CD N°**

**1285**

Dra. ADALI PECCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO