



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

CARRERA: Bachillerato en Ciencias de la atmósfera  
 PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989  
 CUATRIMESTRE: Primero AÑO: 2018  
 CODIGO DE CARRERA: 40, 41, 42, 43

MATERIA: **Meteorología Sinóptica 1** CODIGO: 9105  
 CARACTER DE LA MATERIA: Grado  
 DURACION: 8 semanas  
 HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 5 Trabajos prácticos: 5  
 Laboratorio: ----  
 TOTAL DE HORAS: 10

TOTAL DE HORAS: 80

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Física de la Atmósfera, Introducción a la Dinámica de la atmósfera

FORMA DE EVALUACIÓN: examen parcial integrador y examen final.

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1: Masas de aire

Procesos de formación y transformación de masas de aire. La capa límite Planetaria. Intercambio de calor y vapor de agua con la superficie terrestre. Flujos turbulentos de calor y humedad. Ciclo diario del intercambio de energía suelo-atmósfera. Combinación de enfriamiento/calentamiento y mezcla mecánica. Procesos dinámicos que modifican la estructura vertical de las masas de aire. La masa de aire tropical marítima (Tm) y superior (S), sus características. Masas de aire frías: Antártica y polar. Masas de aire en la región sur de Sudamérica.

Unidad 2: Frentes y frontogénesis

Definiciones. Condiciones de equilibrio, pendiente frontal, expresión de Margules. Estructura del frente polar. Velocidad de desplazamiento de frentes, su relación con el viento isalobárico y la fricción. Clasificación de frentes. Diagnóstico del campo de movimiento vertical. Anafrontes y catafrontes. Corrientes en chorro en niveles altos de la troposfera. Modelo de cuatro cuadrantes alrededor del máximo en la corriente en chorro, circulaciones secundarias transversales. Frontogénesis y frontolisis: definición y planteo cinemático (unidimensional).

Unidad 3: Ondas de los oestes

Ondas largas, fórmula de Rossby. Análisis de ondas cortas y largas en términos de advecciones de vorticidad. Aplicación del concepto de aproximación cuasigeostrofica, ecuación omega y de la tendencia. Estructura de ondas baroclinicas.

Unidad 4: Sistemas de presión extratropicales en superficie



Formación de sistemas de presión en superficie, análisis de distintos procesos individuales y combinados. Movimientos verticales en pendientes orográficas que conducen a la formación de los sistemas en superficie.

#### Unidad 5: Ciclogénesis

Ciclogénesis clásica: autodesarrollo y auto-limitación. Posiciones relativas de la corriente en chorro en altura y del ciclón en superficie a lo largo su ciclo de vida. Análisis de las distintas etapas conducentes a ciclogénesis en latitudes medias, discusión de los distintos mecanismos que la gobiernan. Ejemplos de ciclogénesis.

#### **Bibliografía**

- Bluestein, 1993: Synoptic-Dynamic Meteorology in mid-latitudes. Vol. I. New York, Oxford University Press, 594 pág.
- Bluestein, 1993: Synoptic-Dynamic Meteorology in mid-latitudes. Vol. II. New York, Oxford University Press, 594 pág.
- Carlson, T. N., 1991: Mid-latitude weather systems. Harper Collins Academia. 507 pág.
- Garreaud, R., 2000. Cold air incursions over Subtropical and Tropical South America: mean structure and dynamics. *Mon. Wea. Rev.*, 127, 2823-2853.
- Godske, Bergeron and Bundgaard, 1957: Dynamic Meteorology and Weather Forecasting. Cap. 14: Physical properties of air-masses and fronts (secciones 14.10 a 14-18), pág. 505-518.
- Kurz, M., 1990: Synoptic Meteorology. Training guidelines of the German Meteorological Service, 200 pág.
- Martin, J., 2006: Mid-latitude Atmospheric Dynamics. Wiley & Sons. 324 págs.
- Haltiner, G. J. and Martin, F., 1957: Dynamical and physical meteorology, New York-McGraw Hill Book Company.
- Palmen, E. and C. W. Newton (1969): Atmospheric Circulation Systems: Their structure and physical interpretation. Academic Press, 602 pp.
- Shapiro M. y Keyser D. (1990): Front jet streams, and tropopause. Extratropical Cyclones (Chap.10). Palmén Memorial Volume (C. W. Newton, and E. O. Holopainen, eds.). Amer. Meteor. Soc. 167-191.
- Stull, R. 1989: An Introduction to Boundary Layer Meteorology. Kluwer Academic Publishers. 666 pág.
- Wallace, J. y P. Hobbs, 2006: Atmospheric Sciences: An Introductory Survey (segunda edición). Academic Press. 474 pág.

Material adicional:

Módulos varios de COMET: <http://meted.ucar.edu/nwp/course/index.htm>

Claudia Competella  
Profesor

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.-

25 FEB 2019

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

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 54.  
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 1°.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el primer cuatrimestre del año lectivo 2018 se realizaron 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 2°.- 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 Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

0034

  
Dra. ADALI PECCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

  
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO