

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
CUATRIMESTRE: Primero
CÓDIGO DE CARRERA: 40-41-42-43
MATERIA: Introducción a la Dinámica de la Atmósfera CÓDIGO: 9107
AÑO: 2014
PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989
CARÁCTER DE LA MATERIA: Obligatoria
DURACIÓN: 9 semanas
HORAS DE CLASE SEMANAL: Total de horas: 10
CARGA HORARIA TOTAL: 90 horas
Teóricas: 6
Problemas: 4

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Trabajos prácticos de **Matemática 3**, Trabajos Práctico de **Física 1**, Trabajos Prácticos de **Meteorología General**.

FORMA DE EVALUACIÓN: el curso se aprobará a través de tres instancias de evaluación. Por una parte, la evaluación continua basada en la participación de los estudiantes en clase. En segundo lugar se realizarán 2 exámenes parciales y por último un examen final de la materia.

PROGRAMA

1. Conceptos preliminares.

Sistema Climático. Variabilidad y Cambio Climático. Cambios climáticos naturales. Historia del clima de la tierra. Forzantes externos e internos del Sistema Climático. Cambios climáticos de escala tectónica. Cambios climáticos de las escalas orbitales. Cambios Históricos. Cambio climático antropogénico.

2. Cinemática del Fluido.

Fluido. Concepto de Continuidad. Tipos de Movimiento. Métodos de descripción: Euler y Lagrange. Líneas de Corriente y de Trayectoria. Función Potencial. Función Corriente.

3. Fuerzas fundamentales.

Fuerzas fundamentales en el sistema inercial: gravedad, presión y fricción. Segundo Principio de Newton en un sistema inercial. Sistema no inercial. Velocidad y aceleración absoluta y relativa. Fuerza de Coriolis y fuerza centrípeta. Ecuación de movimiento relativo

4. Sistema de ecuaciones.

Principio de conservación de masa: la ecuación de continuidad. Concepto de convergencia y divergencia. Ecuación de la tendencia. Ecuación termodinámica de la energía.

5. El sistema completo de ecuaciones y aproximaciones.

El problema de la previsión del tiempo. Escalas de movimiento. Análisis de escala. Aproximaciones: equilibrio geostrófico y equilibrio hidrostático. Componente ageostrófica. Flujo inercial. Viento ciclostrófico. Viento gradiente.

6. Sistemas de coordenadas:

El sistema de coordenadas naturales. Ecuaciones fundamentales en el sistema de coordenadas naturales. El sistema de coordenadas isobárico. Ecuaciones de movimiento y continuidad en el sistema (x,y,p).

7. Variación del viento con la altura:

Viento térmico geostrófico. Flujo barotrópico y baroclínico. Advección térmica. Estabilidad relativa. Estratificación barotrópica y baroclínica.

8. Vorticidad.

Circulación y vorticidad. Teorema de Stokes. Vorticidad. Ecuación de vorticidad. Ecuación de vorticidad en coordenadas naturales. Ecuación de vorticidad en coordenadas cartesianas.

9. Ondas en la Atmósfera

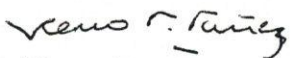
Caracterización de las ondas. Clasificación de ondas. Velocidad de fase y velocidad de grupo. Ondas estacionarias. Ondas de sonido, de Rossby y de gravedad internas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bluestein, 1993: Synoptic-Dynamic Meteorology in mid-latitudes. Vol. II. New York, Oxford University Press, 594 pág.
2. Brown, Robert A. (1991) Fluid Mechanics of the Atmosphere. Academic Press, San Diego, 489 pags.
3. Celemin, Alberto H. (1984): Meteorología Práctica. Ediciones del Autor. Buenos Aires. 320 pags.
4. Kalnay, E. (2002): Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability. Cambridge University Press. 364 pags.
5. Haltiner, G. J. and Martin, F (1957): Dynamical and Physical Meteorology, New York-McGraw Hill Book Company. 479 págs.
6. Henderson-Seller and McGuffie, (1987) A Climate Modelling primer ED. John Wiley & son 217 pag
7. Holton, J (1992).: An Introduction to Dynamic Meteorology. Academic Press. 3o edición. 507pags.
8. Necco, G.V. (1980): Curso de Cinemática y Dinámica de la Atmósfera. EUDE-

BA.

9. Wiin-Nielsen, A. (1974): "Compendio de Meteorología" Vol. 1 Parte 1. Meteorología Dinámica. O.M.M. N°364.



Firma Profesor
Dr. Mario N. Nuñez
Profesor Titular Emérito



Firma Director

Dra. MATILDE RUSTICUCCI
DIRECTORA
Cs. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.06.-

09 MAR 2015

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que dictó durante el primer y segundo cuatrimestre de 2014, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 72.

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 primer y segundo cuatrimestre del año lectivo 2014 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 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 Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

01 92

ICL

Dra. INÉS CAMILLONI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

JCR
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO