

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

ASIGNATURA: Introducción a la Dinámica de la Atmósfera

CÓDIGO: 9107

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2015

CARRERA: Bachillerato Universitario en Ciencias de la Atmósfera

CÓDIGO DE CARRERA: 40-41-42-43

ORIENTACIÓN: Meteorología Sinóptica, Hidrología, Climatología, Agrometeorología

CARÁCTER DE LA MATERIA: de grado, obligatoria

DURACIÓN: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL:            Teóricas: 3  
  Problemas: 2  
  Laboratorio: 0  
  Total de horas: 5

CARGA HORARIA TOTAL: 80

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Final de Meteorología General, Trabajos Prácticos de Física 1, Trabajos Prácticos de Matemática 3

FORMA DE EVALUACIÓN: 2 exámenes parciales y examen final

### PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1. Cinemática del continuo:

Fluido. Fluido continuo. Métodos de descripción: Euler y Lagrange. Líneas de corriente y trayectoria. Función potencial. Función corriente.

UNIDAD 2. 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.

UNIDAD 3. 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. Ecuación de Bernoulli.

UNIDAD 4. Sistemas de coordenadas:

El sistema de coordenadas naturales. Ecuaciones fundamentales en el sistema de coordenadas naturales. Coordenadas verticales. El sistema de ecuaciones en el sistema de coordenadas (x, y, z). Aplicación en el sistema de coordenadas isobárico. Ecuaciones de movimiento y continuidad en el sistema (x,y,p).

UNIDAD 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. Aproximaciones en la capa límite planetaria. Espiral de Ekman.

UNIDAD 6. Variación del viento con la altura:

Viento térmico geostrofico. Flujo barotrópico y baroclínico. Advección térmica. Estabilidad relativa.

UNIDAD 7. Circulación y vorticidad.

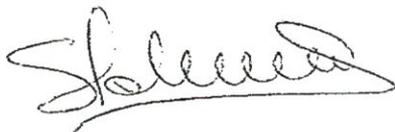
Teoremas de circulación: Teorema de Kelvin, Teorema de Bjerkness. Teorema de Stokes. Aplicaciones. Vorticidad absoluta y relativa. Ecuación de vorticidad. Vorticidad potencial y vorticidad potencial de Ertel. Conservación de la vorticidad potencial: análisis para flujos del oeste y flujos del este.

UNIDAD 8. Ondas en la Atmósfera

Caracterización de las ondas. Clasificación de ondas. Velocidad de fase y velocidad de grupo. Ondas estacionarias. Energía de una onda. Ondas de Rossby.

BIBLIOGRAFÍA

1. Atmospheric Science: An Introductory Survey. J. M. Wallace and P. V. Hobbs, Academic Press, N.Y. 476 págs. 1977.
2. An Introduction to Dynamics Meteorology. J.R. Holton, 4º Edition. Academic Press, N.Y. 391 págs. 1979.
3. The Ceaseless Wind. An Introduction to the theory of atmospheric motion. J.A. Dutton, McGraw Hill, N.Y. 579 págs. 1976.
4. Fluid Mechanics of the atmosphere. Robert A. Brown, Academic Press, San Diego, 1991, 489 pags.



Firma Profesor



Firma Director  
**DIEGO MOREIRA**  
Secretario Académico Adjunto



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.09.-

22 AGO 2016

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos a fojas 01 y 65, donde comunica las materias que dictó durante el segundo cuatrimestre de 2015, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

La revista del personal docente informado por la Dirección de Personal a fojas 63.  
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas y Planes de Estudio.  
Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, y  
en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto Universitario.

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 segundo cuatrimestre del año lectivo 2015 se realizaron en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, de acuerdo al detalle que figura en el Anexo 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° 1918

  
Dr. JORGE ZILBER  
SECRETARIO ACADEMICO ADJUNTO

  
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO