

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

AÑO: 2013

CÓDIGO DE CARRERA: 40-41-42-43

MATERIA: Introducción a la Dinámica de la Atmósfera

CÓDIGO: 9107

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989

CARÁCTER DE LA MATERIA: Obligatoria

DURACIÓN: 9 semanas

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 6 Seminarios: --
 Problemas: 4 Teórico-problemas: --
 Laboratorio: 1 clase Teórico-prácticas: --
 de 3 horas.
 Total de horas: 10

CARGA HORARIA TOTAL: 90 horas

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 4 evaluaciones breves y un examen práctico integrador. En tercer lugar los estudiantes deberán aprobar el examen final de la materia.

PROGRAMA

1. Cinemática del Fluido:

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

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.

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.

4. El sistema completo de ecuaciones y aproximaciones:

El problema de la previsión del tiempo. Escalas de movimiento. Análisis de escala. Aproximaciones: equilibrio geostrofico y equilibrio hidrostático. Componente ageostrofica. Flujo inercial. Viento ciclostrofico. Viento gradiente. Aproximaciones del viento en la capa limite planetaria.

5. 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).

6. Variación del viento con la altura:

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

7. Vorticidad.

Circulación y Vorticidad. 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.

8. Circulación:

Teoremas de circulación: Teorema de Kelvin, Teorema de Bjerkness. Teorema de Stokes. Aplicaciones

9. 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 de sonido, de Rossby y de gravedad internas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ahrens, D. C. (1994) *Meteorology today* West Publishing Company, 591 pag.
2. Bluestein, 1993: *Synoptic-Dynamic Meteorology in mid-latitudes*. Vol. II. New York, Oxford University Press, 594 pág.
3. Brown, Robert A. (1991) "Fluid Mechanics of the atmosphere" Academic Press, San Diego, 489 pags.
4. Haltiner, G. J. and Martin, F (1957): *Dynamical and physical meteorology*, New York-McGRaw Hill Book Company. 479 págs.
5. Henderson-Seller and McGuffie, (1987) *A Climate Modelling primer* ED. John Willey & son 217 pag
6. Holton, J (1992): "An Introduction to Dynamic Meteorology". Academic Press. 3° edición. 507pag.
7. Necco, G.V. (1980): "Curso de Cinemática y Dinámica de la Atmósfera". EUDEBA.
8. Wiin-Nielsen, A. (1974): "*Compendio de Meteorología*" Vol. 1 Parte 1. *Meteorología Dinámica*. O.M.M. N°364.



Firma Profesor



Dra. MATILDE BUSTICUCCI
Firma Directora
DIRECCIÓN
Cs. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.05.-

28 JUL 2014

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 2013, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 83.

y Planes de Estudio y Postgrado.

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 y segundo cuatrimestre del año lectivo 2013 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° 1620

C.IL
Dra. INÉS CAMILLONI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

[Handwritten Signature]
Dr. JUAN CARLOS PEDRIPEDA
DECANO