



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

CARRERAS: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera  
 Licenciatura en Oceanografía

CÓDIGO DE CARRERA: 20, 23

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2013

MATERIA: Laboratorio de fluidos geofísicos

CÓDIGO: 9227

CARÁCTER DE LA MATERIA: optativa

DURACIÓN: Bimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 1

Problemas y Laboratorio: 5

Prácticas: -

Total de horas: 6

CARGA HORARIA TOTAL: 60.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS. Para Ciencias de la Atmósfera: T.P. Meteorología General. Para oceanografía: T.P. Oceanografía General.

FORMA DE EVALUACIÓN: Examen final

#### DESCRIPCION DEL CURSO:

Los flujos naturales en el océano y la atmósfera, así como flujos en ingeniería, pueden modelarse utilizando modelos numéricos o en el laboratorio. Muchas de las ideas más complejas de la dinámica de fluidos pueden ser iluminadas con experimentos de laboratorio apropiados. En este curso, los estudiantes llevarán a cabo proyectos experimentales a lo largo de varias semanas y/o desarrollarán experimentos numéricos que complementarán los de laboratorio. La motivación es estudiar la circulación de gran escala y la mesoescala, vórtices y ondas en fluidos rotantes, estratificados y en plano beta, así como explorar la dinámica de fluidos de pequeña escala, que está ausente o fuertemente parametrizada en los modelos numéricos: efectos topográficos, convección profunda, ondas de gravedad, mezcla turbulenta, doble difusión, capas límite, etc.

Los proyectos serán desarrollados a partir de una lista de sugerencias elaborada por los docentes o a partir de ideas de los estudiantes. Las clases serán semanales y tendrán una duración de 6 horas a lo largo de 10 semanas consecutivas. Durante las primeras clases se discutirán aspectos relevantes vinculados con la experimentación, como el apropiado escalamiento, y se realizarán prácticas orientadas, que servirán para la discusión de los aspectos teóricos vinculados con el curso, el aprendizaje de la utilización de los dispositivos de laboratorio, de orientación para la elección del tema del proyecto individual y el desarrollo del mismo. También se discutirá la posibilidad de que los proyectos involucren aportes adicionales a los experimentos orientados. Se valorará especialmente todo esfuerzo orientado a la cuantificación de resultados.

Los resultados serán reportados en forma de informes presentados a lo largo del curso que, juntamente con un parcial sobre las prácticas orientadas constituirán la forma de aprobación de los trabajos prácticos. También se espera que los estudiantes presenten en forma escrita y a través de una presentación oral un informe detallado de los logros y conclusiones de su propio proyecto, que tendrá el carácter de examen final.

#### OBJETIVOS

- Profundizar los aspectos metodológicos de la experimentación en fluidos.
- Desarrollar una actitud crítica hacia el conocimiento científico.



- Aprender el carácter experimental-teórico por el cual se genera el conocimiento científico.
- Desarrollar la curiosidad, iniciativa y creatividad.
- Avanzar en el manejo del tratamiento y análisis de datos
- Afianzar conocimientos de dinámica de fluidos mediante la experiencia directa.
- Avanzar en las formas de comunicación de resultados escrita y oral.

#### PROGRAMA:

1. Balances de fuerzas en el océano y la atmósfera. Experiencias: Corrientes de gradiente. Convección.
2. Ajuste geostrofico. Experimento: Frentes.
3. La circulación de gran escala del océano y la atmósfera. Experiencias: Circulación profunda en el océano. Celdas de Hadley.
4. Ondas en el océano y la atmósfera. Experiencias: Olas de aguas profundas y aguas someras.
5. Procesos de inestabilidad en el océano y la atmósfera. Experiencias: Inestabilidad baroclínica. Inestabilidad de Kelvin-Helmholtz.
6. Proyecto de laboratorio.

#### BIBLIOGRAFIA:

Atmosphere, ocean, and climate dynamics: an introductory text  
Marshall, J. y A. Plumb  
Elsevier Academic Press January 28, 2007. 519 pp.  
ISBN: 978-0-12-558691-7

Atmosphere-Ocean Dynamics, Volume 30 (International Geophysics)  
Adrian E. Gill  
Academic Press (November 28, 1982)  
ISBN-10: 0122835220  
ISBN-13: 978-0122835223

Geophysical Fluid Dynamics  
Joseph Pedlosky  
Springer; 2nd ed. 1987. Corr. 2nd printing edition (March 25, 1992)  
ISBN-10: 0387963871  
ISBN-13: 978-0387963877

Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics: Fundamentals and Large-scale  
Circulation  
Geoffrey K. Vallis  
Cambridge University Press (November 6, 2006)  
ISBN-10: 0521849691  
ISBN-13: 978-0521849692

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

MARTÍN SARACENO



**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:**

La revista del personal docente informado por la Dirección de Personal a fojas 83.  
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas y Planes de Estudio y Postgrado.  
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 1º.- 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 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° 1620**

*C.L.L.*  
Dra. INÉS CAMILLONI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

*[Handwritten Signature]*  
Dr. JUAN CARLOS PEREZ PEDA  
DECANO