

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

CARRERAS: Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía
CÓDIGO DE CARRERA:

CUATRIMESTRE: Segundo

MATERIA: Laboratorio de fluidos geofísicos

PUNTOS PARA DOCTORADO: -

CARÁCTER DE LA MATERIA: Posgrado

DURACIÓN: Bimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL:

Teóricas: 1 hora

Problemas y Laboratorio: 5 horas

Prácticas: -

Total de horas: 6 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 60 horas

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera u Oceanografía.

FORMA DE EVALUACIÓN: Examen final

AÑO: 2009

CÓDIGO:

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

Que el alumno

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

C.S. Atmosf., 2009
103

- Aprenda el carácter experimental-teórico por el cual se genera el conocimiento científico.
- Desarrolle la curiosidad, iniciativa y creatividad.
- Avance en el manejo del tratamiento y análisis de datos
- Afiance conocimientos de dinámica de fluidos mediante la experiencia directa.
- Avance 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

[Handwritten signature]
C. SIMONATO
LEG. 85470

[Handwritten signature]
Dra. CLAUDIA M. CAMPETELLA
DIRECCIÓN ADJUNTA
CS DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 497.533/2009

Buenos Aires,

VISTO:

19 OCT 2009

la nota 25/09/2009 de la Dra. Claudia Campetella Directora Adjunta del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado: **LABORATORIO DE FLUIDOS GEOFISICOS** a ser dictado durante el **Segundo Cuatrimestre 2009**: por la Dra. Claudia Simionato con la colaboración del Dr. Martín Sarraceno,

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado
lo actuado en la Comisión de Presupuesto y Administración,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113 del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE

Artículo 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **LABORATORIO DE FLUIDOS GEOFISICOS** de 60 horas de duración, cuyo programa, obrante a fs 2- 3.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **LABORATORIO DE FLUIDOS GEOFISICOS** obrante a fs 2 y 3.

Artículo 3°: Aprobar un arancel de 300 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 4°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluida) y a la Dirección de alumnos (sin fotocopia del Programa). Cumplido Archívese.

RESOLUCION CD N°
SP/med 06/10/2009

2522


Dra. NORA CEBALLOS
SECRETARIA ACADEMICA


DR. JORGE ALIAGA
DECANO