



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

CARRERAS: Licenciatura en Oceanografía
CODIGO DE CARRERA: 23

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2017

MATERIA: **Métodos Numéricos**
CODIGOS MATERIAS: 9138

PLAN DE ESTUDIO:

CARACTER DE LA MATERIA: Optativa

DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4

Seminarios: 0

Problemas: 6

Teórico-Problemas: 0

Laboratorio: 3

TOTAL DE HORAS SEMANALES: 13

CARGA HORARIA TOTAL: 208

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: T.P. Matemática IV, T.P. Cálculo Numérico, T.P. Meteorología y Oceanografía Teórica.

FORMA DE EVALUACIÓN: Exámenes parciales y examen final integrador

PROGRAMA ANALÍTICO:

1. Modelos elementales. Modelos Numéricos. Errores físicos y errores numéricos. Discretización. Diseño de modelos numéricos. La utilidad de los modelos numéricos. Diferencias finitas. Error de truncación. Orden de exactitud. Convergencia. Estabilidad. Consistencia. Ejemplos. Aplicaciones.

2. Esquemas temporales. Ecuación de difusión. Esquemas explícitos, implícitos y semi-implícitos. Métodos no iterativos. Métodos iterativos. Método Predictor-corrector. Estabilidad de los métodos. Ejemplos. Aplicaciones.

3. Ecuaciones parabólicas. Consistencia. Estabilidad. Crank-Nicholson. Condición CFL. Método de las direcciones alternadas (ADI). Ejemplos. Aplicaciones.

4. Ecuación de advección en 1D. Esquemas de LAX y de LAX-Wendroff. Métodos implícitos. Método de Wendroff. Ecuación de advección en 2D. Ecuación de Burgers. Métodos espectrales. Turbulencia de Burgers. Ejemplos. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA:

Boyd J. P., Chebyshev and Fourier Spectral Methods. Dover (2000)

Durran D.R., Numerical Methods for Fluid Dynamics (2nd Ed.). Springer (2010)

Evans G., Blackledge J., Yardley P., Numerical methods for partial differential equations. Springer (2000)

Fornberg B., A Practical Guide to Pseudospectral Methods. Cambridge University Press (1998)

Gottlieb D. and Orszag S., Numerical Analysis of Spectral Methods. SIAM (1977)

Hirsch C., Numerical computation of internal and external flows. Butterworth-Heinemann (2007)

Kalnay E., Atmospheric Modeling: Data Assimilation and Predictability. Cambridge University Press (2003)

Potter D., Computational Physics. John Wiley & Sons (1977)

Randall D.A., An Introduction to Numerical Modeling of the Atmosphere (2009)
<http://kiwi.atmos.colostate.edu/group/dave/at604.html>



DAS88, Sergio

Dra. SILVIA BIBIANA CERNE
Directora Adjunta
Cs. de la Atmósfera y Océanos



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 926/2019.-

25 FEB 2019

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que se dictaron durante el segundo cuatrimestre de 2017, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

La revista del personal docente informado por la Dirección de Personal a fojas 60.
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 1º.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el segundo cuatrimestre del año lectivo 2017 se realizarán 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°

0032


Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO