

Met 1989

40

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Meteorología

Asignatura: Pronóstico Numérico

Carrera/s: Licenciatura en Ciencias Meteorológicas.

Orientación: -----

Carácter: de grado, optativa

Duración de la materia: un cuatrimestre.

Horas de clase: Teóricas: 4 Prácticas: 4
Laboratorio: -

Total horas semanales: 8

Asignaturas correlativas: Meteorología Sinóptica I.

PROGRAMA

1. Introducción histórica al problema del pronóstico numérico. Descripción general de un sistema operativo de tratamiento automático de la información meteorológica en tiempo real; descodificado y validación de mensajes, análisis objetivo, previsión numérica, diagnóstico numérico, emisión.
2. Métodos numéricos. Breve introducción a los distintos métodos. Diferencias finitas. Condición de convergencia. Criterio de Courant-Friedichs-Levy. Teorema de Lax para sistemas lineales. Consistencia, estabilidad, convergencia. Análisis de la estabilidad. Método matricial. Método de von Neuman. Método de la energía. Esquemas temporales en diferencias finitas. Aplicación a la ecuación lineal y no lineal de la advección "Aliasing", inestabilidad no lineal. Método de Arakawa para prevenir la inestabilidad no lineal. Ecuaciones de las ondas de gravedad e inercia-gravedad. Métodos implícitos y semi-implícitos. Método de pesos fraccionarios de Marchuk. Métodos espectrales.
3. Sistema de coordenadas verticales generalizado. Condiciones límites. Ecuaciones de energía en el sistema generalizado. Ecuaciones de previsión con sigma como coordenada vertical. Sistemas de ecuaciones en coordenadas esféricas. Proyecciones. Factores de escala. Proyección estereográfica polar.

Dr. MARIO NESTOR NIREZ
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA

probado por Resolución 201015/89

Proyección mercator.

4. Modelos de atmósfera. Modelo barotrópico equivalente. Inestabilidad barotrópica. Energética de los modelos barotrópicos. Modelos baroclinicos. Modelo cuasigeoestrófico de dos capas. Inestabilidad baroclinica. Modelos de varios niveles. Ecuación cuasi-geoestrófica para el diagnóstico del movimiento vertical (ω). Modelos ageoestróficos. Modelos a partir de ecuaciones primitivas.
5. Parametrización. Conceptos básicos. Breve discusión sobre la parametrización en modelos numéricos: radiación, nubes y convección, ondas de gravedad, topografía, capa límite turbulenta.
6. Análisis objetivo de los campos meteorológicos. Métodos: polinomial, iterativos de Cressman y de Haug; variacional de Sasaki; óptimal de Gandin.
El problema de la inicialización. Análisis cuatridimensional. Métodos de suavizado y filtrado.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Numerical Weather Prediction. G.J. Haltiner, Wiley G. Sons, 1970.
- 2- Numerical Methods Used in Atmospheric Models - F. Mensinger, A. Arakawa, GARP Pub. Ser. No. 1. 7, 1976
- 3- Meteorologic Dynamique et Prévision Numérique - G. Dady, 1959.
- 4- Dynamic Meteorology and numerical Weather Prediction - G.J. Haltiner , J. Williams Wiley G.Sons, 1980.

28 ABR. 1989

Fecha.....

Firma Profesor.....

leoro *lucay*

DR. MARIO N. NUÑEZ
PROF. TIT. METEOROLOGIA UBA
INVESTIGADOR CONICET

Aclaración Firma.....

Firma Director.....

juan *lucay*

Aclaración Firma... Dr. MARIO NESTOR NUÑEZ
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA