

Met. 1997
1 (3)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias de la Atmósfera

CARRERA: Doctorado
PLAN DE ESTUDIO AÑO: --
CUATRIMESTRE: Primero AÑO: 1997
Nº CODIGO DE CARRERA : 56
MATERIA: **Principios y aplicaciones de los satélites y radares meteorológicos**
CARACTER DE LA MATERIA: Posgrado y/o Doctorado
PUNTAJE PROPUESTO: 5 Puntos
DURACION: cuatrimestral
HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4 Seminarios:
Problemas: Teórico-Problemas:
Laboratorio: Práctico: 4
TOTAL DE HORAS: 8
CARGA HORARIA TOTAL: 128 horas
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Graduados en Ciencias de la Atmósfera
FORMA DE EVALUACION: Examen final

PROGRAMA ANALITICO

PARTE I

- I.1. Descripción del los principios básicos: geometría de las órbitas, las propiedades de la transferencia radiativa en las mediciones desde satélites, la naturaleza y capacidad de los satélites, los instrumentos que portan y los sistemas de presentación de datos digitales e imágenes.
- I.2. Aplicaciones en Meteorología:
 - a) uso de los datos provistos por los satélites en la obtención o estimación de valores de los parámetros básicos que describen el estado de la atmósfera y de las distintas superficies;
 - b) uso de los datos satelitales en el análisis y pronóstico de los sistemas de tiempo en escala sinóptica y en los análisis y pronósticos de fenómenos de mesoescala y escala convectiva,
 - c) uso de los datos provistos por satélites en análisis climáticos.
- I.3. Aplicaciones de los datos provistos por los satélites meteorológicos en las áreas de las ciencias de los océanos y de la tierra, en la agricultura y en la hidrología.
- I.4. Futuros desarrollos en los satélites meteorológicos, en los sistemas de procesamiento y en las aplicaciones.

APROBADO POR RESOLUCION 00 319/97

PARTE II

- II.1 Introducción al radar meteorológico. La onda electromagnética, breve explicación, propagación en la atmósfera estándar. Principio de funcionamiento del radar pulsado. PRF. Radar no-coherente, radar coherente (Doppler). Localización de un blanco en el espacio. Frecuencias utilizadas en los radares, bandas L, S, C, X, K. Estructura de un radar no coherente. Transmisor, potencias emitidas, características funcionamiento, rango dinámico de la señal, receptor logarítmico. Antenas. Apertura de antena. Haz cónico. Distintos tipos. Unidades de presentación A, B, PPI
- II.2 Ecuación del radar para blancos puntuales. Parámetros que la componen. Constante del radar. Desarrollo y discusión. Mínima señal discernible. Dependencia de la distancia. Superficie equivalente del blanco. Dispersión de la onda de radar en una gota de agua. Diferencias entre la señal recibida de esos puntuales y de precipitación. Parámetros que intervienen en la ecuación.
- II.3 Procesamiento de la señal recibida. Calibración del radar. La señal digital, características. Integración de la señal. Corrección por distancia. Observación e interpretación de imagen tipo B (raw data). Adquisición volumétrica de la información de radar. Extracción de la información. Clasificación de ecos. Seguimiento, medición de velocidad y dirección de desplazamiento.
- II.4 Cuantificación de los ecos meteorológicos. Medición de precipitación. Métodos, consideraciones, relación Z/R. Causa de errores. Ajustes de la estimación por radar. Propagación anómala. Ecos en aire claro. El problema de la superrefracción en la medición de precipitación. Casos que se presentan en la zona del Gran Buenos Aires.

BIBLIOGRAFIA

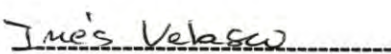
1. "Atlas of satellite observations related to global change". R.J. Gurney, J.L. Foster and C.L. Parkinson, editors. Cambridge University Press. 470 pgs., 1993.
2. "Images in weather and forecasting. A practical guide for interpreting satellite and radar imagery". M.J. Bader, G.S. Forbes, J.R. Grant, R.B.E. Lilley and A.J. Waters, Cambridge University, NY 1995.
3. "Manual of remote sensing". Vol. I y II. R.N. Colwell, Chief Editor, American Society of Photogrametri, 1983.
4. "Remote Sensing Digital Image Analysis. An introduction". J.A. Richards, 2nd and enlarged edition, 340 pgs. Springer-Verleg, NY. 499 1993.

5. "Stellite Meteorology. And introduction". S.Q. Kidder and T.H. Vonder Haar, 466 pgs. Academic Press, NY, 1995.
6. "Space Remote Sensing Systems. An Introduction" H.S. Chen, 257 pgs, Academic Press, NY, 1985.
7. "The use of satellite data in Rainfall Monitoring". E.C. Barret and D.W. Martin. 340 pgs. Academic Press, NY., 18
8. "Weather Satellites: Systems, data and Environmental Applications". P.K. Rao, S.H. Holmes, R.H. Anderson, J.S. Winston and P.E. Lehr, editors. AMS, Boston 1990.
9. "Radar Meteorology". Louis Battan, The University of Chicago Press, 1959.
10. "Radar Handbook". Merrill I. Skolnik Mc Graw-Hill Book 1970. Propagation of short radio waves. Donald Kerr McGraw-Hill Book 1951.
11. "Weather Radar Networking". C.G. Collier and M. Chapuis Kluwer academic Publishers, 1989.
12. "15, 16, 17, 18, 19 and 20th Conference on Radar Meteorology". American Meteorological Society, Boston, Massachusetts.
13. "Radar in Meteorology, 40th Anniversary Radar Meteorology Conference". Atlas, D. Editor. AMS, Boston, Mass. USA, 1990.
14. "Use of Radar in Meteorology". OMM Technical Note N° 181, WMO N° 625, Geneva. Switzerland, 1985.

Fecha:




Firma Profesor



Aclaración



Firma Profesor



Aclaración:



Firma Director

Dr. VICENTE R. BARRIOS
DIRECTOR

CIENCIAS DE LA ATMOSFERA
Aclaración: