

Programa: INSTRUMENTOS Y METODOS DE OBSERVACIONProf.: Ing. Norberto Di Lorenzo
Profesor Adjunto

1. Observación meteorológica. Principales elementos meteorológicos. Problemas de escala. Espectros de movimiento. Errores de "aliasing". Sistemas de observación. Clasificación de las estaciones.
2. Proceso de medición. Precisión de las medidas. Errores sistemáticos y aleatorios. Resolución y exactitud. Resultado de la medición. Tolerancia. Constantes de tiempo. Partes constitutivas de los instrumentos. Instrumentos patrones. Calibración de instrumentos.
3. Presión. Unidades. Barómetros de mercurio. Errores. Calibración. Instalación. Barómetros aneroides. Principios y descripción. Errores. Calibración. Instalación. Altimetros. Principios y formas constructivas.
4. Temperatura. Sensores de temperatura. Medición de temperatura en el aire y en el suelo. Tipos de sensores térmicos. Termómetros de líquidos, bimetalicos y Bourdon. Termómetros de registro remoto; termoresistencia, termistor y termocupla. Retardo. Calibración de termómetros.
5. Humedad. Parámetros que la definen. Clasificación de los sensores. Psicrómetros. Teoría elemental, fórmulas psicrométricas. Errores. Higrómetro de cabello. Principio Retardo. Formas constructivas. Errores. Higrómetro de absorción. Calibración de los implementos de humedad.
6. Viento. Velocidad del viento; tipos de sensores. Sistemas más utilizados. Sistemas no tan frecuentemente utilizados. Respuesta de sensores de primer orden a la función escalón y a la función sinusoidal. Constante de distancia. Errores de las mediciones. Dirección del viento. Veleta y biveleta. Transmisores y registradores. Dinámica de la veleta. Respuesta de sensores de segundo orden a la función escalón y a la función sinusoidal. Constante de distancia. Sensores para la medición de flujos turbulentos. La "veleta vector". Medición de la velocidad del viento. Errores producidos por las diferentes componentes turbulentas. Ajuste de los sensores de velocidad y dirección del viento.
7. Medición de la precipitación. Pluviómetros. Pluviógrafos. Problemas inherentes a la medición de la precipitación. Evaporación. Evapotranspiración. Evapotranspirómetro. Tanque de evaporación. Telepluviómetro y vectopluviómetro.
8. Visibilidad. Teodas. Visibilidad diurna y nocturna. Instrumentos. Heliofanía. Variables a definir. Medidores de heliofanía. Radiación. Sensores según el tipo de radiación a medir; su descripción.
9. Observación del viento en la altura. Teoría general de los globos piloto. Balanza aerológica. Teodolito aerológico. Radar aerológico. Teoría. Cómputo del sondeo. Radioteodolito. Sistema con antena fija y móvil. Errores inherentes a la medición de viento en altura.

Lic. EMILIO CAIRI
DEPARTAMENTO de METEOROLOGIA

Aprobado por Resolución DT 561/78

10. Observación de presión, temperatura y humedad en altura. Torres micrometeorológicas. Globos cautivos. Medición por aviones y helicópteros. Meteorógrafos. Radiosondas. Clasificación. Radiosondas de intervalo de tiempo, de variación, de frecuencia, de código, de modulación de frecuencia. Partes constitutivas de un equipo de radiosondeo. Desarrollo del sondeo y cómputo de los datos. Errores del radiosondeo.
11. Radar meteorológico. Principios. Tipos de presentación. Fórmula básica del radar meteorológico. Reflectividad. Atenuación. Parámetros de radar. Frecuencias utilizadas, su discusión. Detección de lluvia, nieve, granizo. Aplicaciones básicas del radar meteorológico. Medición de intensidad de precipitación. Determinación de áreas de precipitación.
12. Determinación del estado del tiempo con satélites meteorológicos. Descripción del satélite. Uso de los datos de radiación. Satélites Wheel. Sondeos verticales de temperatura. VTPR - IRS. Sistema SSCC o satélites geoestacionarios.
13. Globos a cota fija. Sistemas de presión cero y a sobrepresión. Sensores transportados. Variables a medir. Enlaces de comunicación. Problemas debidos a absorción de radiación y a engelamiento.
14. Estaciones meteorológicas automáticas. Su necesidad. Distintos sistemas. Boyas fijas y a la deriva. Transmisión de la información. Proyecto GARP.
15. Cohetes meteorológicos. Clasificación según tamaño. Variables a medir y sensores correspondientes.



Lic. EMILIO CAIMI
DEPARTAMENTO de METEOROLOGIA