

1955
F-10

I.- Procesos termodinamicos de la atmosfera

Los gases ideales. Ecuacion de estado de un gas perfecto. Primera ley de la termodinamica. Calores especificos de los gases. Ecuacion de la energia. Energia interna de un gas. Ecuacion de la energia para procesos adiabaticos. Entropia. Segunda ley de la termodinamica. Entalpia. Diagramas termodinamicos.

II.- Vapor de agua en la atmosfera

Propiedades de la sustancia agua en sus tres fases. Ecuacion de estado del vapor de agua. Calor latente de transformacion de fase. Ecuacion de Clausius-Clayperon. Parametros que miden la cantidad de agua en la atmosfera. Propiedades del aire humedo. Ecuacion de estado del aire humedo. Proceso adiabatico del aire saturado y no saturado. Temperaturas term dinamicas. La formula psicrometrica.

III.- Equilibrio hidrestatico

El problema hidrestatico. La fuerza de la gravedad. El campo geopotencial. Alturas dinamicas. El gradiente de la presion. La ecuacion hidrestatica. La atmosfera para diversos casos particulares. Sondas atmosfericas.

IV.- Estabilidad atmosferica

Desplazamientos de particulas. Criterios de estabilidad. Inestabilidad latente o condicional. Inestabilidad absoluta. Desplazamientos de columnas. Estabilidad de capas. Inestabilidad potencial o convectiva. Diagrama de Rossby.

V.- Procesos de cambio de fase de la sustancia agua

Evaporacion. Proceso de difusion. Intercambio turbulento. Medicion de la evaporacion terrestre y oceanica. Condensacion. Nucleos de condensacion. Gotas superenfriadas. Cristalizacion. Precipitacion. Estabilidad coloidal. Granizo. Lluvia artificial.

VI.- Generalidades de la atmosfera

Division de la troposfera. La estratosfera. Explicacion fisica de la misma. Efectos de los centros de presion en los gradientes termicos. Composicion y estructura de la atmosfera. Variacion del oxigeno con la altura. Nomenclatura de la atmosfera. Mediciones con cohetes.

VII.- La alta atmosfera

Estructura de la alta atmosfera. Limite de la atmosfera. Escape de los gases. La exosfera. Control solar. Composicion de la alta atmosfera. Vientos y marcas atmosfericas.

VIII.- La ozonosfera

Bandas de absorcion del ozono. Determinacion del contenido de ozono en la atmosfera. Distribucion vertical. Ozono en la troposfera. Ozono en la estratosfera.

IX.- La ionosfera

Metodos de estudio de la ionosfera. Observaciones ionosfericas. Distribucion de la ionizacion. Capas ionosfericas. Temperaturas ionosfericas. Estructura de la ionosfera.

X.- Acustica meteorologica

Propagacion anomala del sonido. Zonas de silencio. Efecto del viento y la temperatura. Altura limite de la propagacion del sonido. Trayectoria de la onda sonora. Calculo de la temperatura en base a la velocidad de propagacion del sonido. Sonidos de origen meteorologico.

XI.- Optica meteorologica

Fenomenos de perspectiva. Refraccion atmosferica. Refraccion terrestre. Refraccion por gotas de agua. Refraccion por cristales de hielo. Reflecion atmosferica. Color del cielo. Auroras polares.

-0-0-0-0-0-0-0-

Trabajos practicos de Fisica de la Atmosfera

Año 1955

Ejercicios en los diagramas termodinamicos: trabajo, temperaturas, cantidades termodinamicas, niveles de condensacion etc.

Problemas practicos concernientes al vapor de agua

Ejercicios de estabilidad en los diagramas termodinamicos

Lineas de precipitacion

La formula hipsometrica

Curvas de presion-altura

Alturas dinamicas

Las tablas hidrestaticas de Bjerknes

La atmosfera standard

Determinacion de alturas en los diagramas termodinamicos

Problemas generales de meteorologia

BIBLIOGRAFIA

Air mass and isentropic analysis

Dynamic meteorology

Handbook of Meteorology

General Meteorology

Physics of the air

The upper atmosphere

Weather analysis and forecasting

Physical and dynamical meteorology

Workbook in Meteorology

Compendium of the American Meteorology Society

Jerome Namias

Holmboe, Forsythe and
Gustin

Bellay, Berry and
Beers

Herace Byers

William Humphreys

S.K.Mitra

Sverre Petterssen

David Brunt

Spilhaus and Miller