

5 Met
1984

DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA

ASIGNATURA: CINEMATICA Y DINAMICA DE LA ATMOSFERA.

CARRERA: Cursos Técnicos en Meteorología Sinóptica, Hidrometeorología, Agrometeorología, Climatología.

CARACTER: obligatorio.

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral.

HORAS DE CLASE: teóricas:4 prácticas:4

TOTAL SEMANAL: 8

CORRELATIVAS: Algebra y Análisis Matemático.

PROGRAMA :

1. Operaciones vectoriales:
 - a) producto de un vector por un escalar, suma y diferencia de vectores, producto escalar de dos vectores, producto vectorial, producto mixto, doble producto vectorial.
 - b) el operador nabla. Gradiente de una función escalar; campo vectorial, divergencia, rotor.
2. Velocidad y aceleración. Movimiento circular uniforme. Aceleración centrípeta. Rotación de un cuerpo rígido. Velocidad angular. Velocidad angular de la tierra y sus componentes. Sistema de coordenadas absoluto y relativo.
3. La atmósfera: su composición. Altura y estructura de la atmósfera. Radiación solar: su naturaleza. Atenuación solar. Su distribución en el topó de la atmósfera y en la superficie terrestre. Balance radiativo en la superficie terrestre. Sus variaciones: diurnas, estacionales y geográficas. Balance radiativo en la atmósfera. Balance radiativo global del sistema tierra atmósfera. Intercambios de calor no radiativos. Distribución horizontal de temperatura en una superficie homogénea y no homogénea. Distribución vertical de temperatura. Distribución horizontal de presión y vientos en una superficie homogénea y no homogénea. Distribución de presión y vientos en la tropósfera y baja estratósfera. Vientos en la tropósfera superior: corriente de chorro.
4. Equilibrio mecánico. Fuerzas que actúan en un sistema absoluto: gravedad, fuerza de presión. Relación de la gravedad con la latitud y con la altura. Geopotencial. Equilibrio hidrostático. Derivada individual y local.
5. Segundo principio de Newton, Ecuación de movimiento en un sistema absoluto. Velocidad y aceleración absolutas y relativas. Coriolis. Ecuación de movimiento relativo. Tipos de escalas.
6. Análisis de algunos tipos simples de flujo, mediante la ecuación de movimiento. Viento geostrofico. Sistema de coordenadas naturales. Expresión del viento geostrofico en coordenadas naturales. Líneas de corriente y de trayectoria. Efectos de la fricción. Viento gradiente. Equilibrio de fuerzas en un ciclón y en un anticiclón circulares. Breves referencias al movimiento de inercia.
7. Variación del viento con la altura. Viento Térmico. Variación del viento con la altura en sistemas béricos fríos y calientes. Advección en función de la rotación del viento con la altura.

Aprobado por Resolución 0N989/84

8. Principio de conservación de masa. Ecuación de continuidad. Significado físico de la divergencia. Convergencia y divergencia. Expresión vertical de la divergencia. Ecuación de la tendencia para el pronóstico.
9. Teorema de la circulación. Solenoides. Definición. Relación entre circulación y los solenoides. Noción de atmósfera barotrópica y baroclínica. Vorticidad, generalidades. Vorticidad absoluta y relativa. Ecuación de vorticidad, análisis de los términos. Expresión de la vorticidad relativa en coordenadas naturales.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Introducción a la Meteorología; S.Petterssen. Espasa-Calpe, 1962.
- 2.- Vectores y tensores con sus aplicaciones; L.Santaló, EUDEBA, 1960.
- 3.- Formas y flúidos; A.Shapiro, EUDEBA, 1978.
- 4.- Física I, Resnick Hallyday.
- 5.- Compendio de Meteorología, Volumen I. Parte 1. Meteorología Dinámica; A. Wiin Nielsen. Ed. OMM Ginebra (Suiza).

Firma Profesor. *[Signature]*

Aclaración; Lic. María C. Foppiano

Fecha..... *Julio 1984*

Firma Director. *[Signature]*

Aclaración: **DRA. MARIA ELENA SALUZZI.**
 DIRECTORA INTERINA
 DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA