

PROGRAMA DE FISICA DE LA ATMOSFERA Y METEOROLOGIA

1. SISTEMA CLIMATICO

Definición. Componentes del sistema climático. Características de cada subsistema. Ejemplos de interacción entre subsistemas del sistema climático. Actividad del hombre dentro del sistema. Ciclo del agua.

2. ATMOSFERA

- Definición y características principales.
- Estructura.
- Composición química.
- Atmósfera estándar

3. RADIACION

- Formas de transferencia de energía
- Espectro electromagnético
- Radiación solar. Propiedades
- Radiación terrestre. Propiedades
- Leyes de Radiación. Ley de Planck, Stefan-Boltzmann y Wien.
- Constante solar
- Procesos de reflexión, scattering y absorción de la radiación.
- Efecto invernadero. Problemática del calentamiento global
- Balance de radiación.
- Capa de ozono

4. TERMODINAMICA

- 1ª ley de la termodinámica. Ec. de Poisson.
- Ecuación de estado de los gases ideales.
- Ley de Dalton. Presiones parciales.
- Proceso adiabático. Definición.
- Temperatura potencial. Punto de rocío.
- Humedad. Definiciones de humedad.
- Presión de saturación. Ec de Magnus.
- Enfriamiento isobárico. Nieblas.
- Estabilidad atmosférica. Gradientes de temperatura.
- Procesos de expansión y compresión.
- Calor latente.

5. DINAMICA DE LA ATMOSFERA

- Fuerzas en la atmósfera
- Ecuación de movimiento
- Viento geostrófico. Definición y características
- Viento gradiente. Definición y características.
- Comparación entre viento geostrofico y gradiente.

6. TURBULENCIA

- Capa límite y atmósfera libre. Características.
- Ciclo diario de la capa límite.

- Definición de turbulencia.
- Promedios de Reynolds.
- Capa de mezcla. Características. Flujos turbulentos.
- Teoría del gradiente de flujo
- Capa superficial. Perfil logarítmico de viento.
- Energía cinética turbulenta.
- Número gradiente de Richardson
- Número de flujo de Richardson

7. MODELO DE CIRCULACION GENERAL DE LA ATMOSFERA

- Descripción del modelo general de 3 celdas.
- Patrón de vientos y presión atmosférica en superficie.
- Perfil vertical de la circulación.
- Continentes. Modificación de los patrones de circulación.
- Distribución global de las precipitaciones.
- Jets. Definición y características.
- Circulaciones locales. Mar-Tierra, Valle-Montaña.

8. ESCALA SINOPTICA

- Masas de aire. Definición y características
- Frentes. Tipos de frentes. Definición y características.
- Frente polar. Ciclones extratropicales.
- Ciclones tropicales. Huracán. Características y formación.
- Mecanismos de ascenso de aire.
- Tormentas. Ciclo de vida de las celdas de tormenta.

9. DISPERSION ATMOSFERICA.

- Modelos de dispersión. Tipos y características principales. Utilidad.
- Modelo Gaussiano. Hipótesis de uso. Características. Ventajas y desventajas.
- Parámetros medibles y parámetros calculables.
- Unidades de medición.