



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES
ESCUELA DE GEOGRAFÍA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA FÍSICA
MÉRIDA - VENEZUELA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

METEOROLOGÍA

CÓDIGO DE MATERIA:	1017	CARGA HORARIA SEMANAL:	5
UNIDADES CRÉDITO:	5	HORAS DE TEORÍA:	3
SEMESTRE RECOMENDADO:	4	HORAS DE PRÁCTICA:	2

PRELACIONES: NINGUNA

DESCRIPCIÓN SINÓPTICA DE LA ASIGNATURA

La asignatura, objeto de estudio, se ubica en el conjunto de las Ciencias de la Atmósfera. En su condición científica la Meteorología investiga la envoltura gaseosa de la Tierra y los fenómenos que en ella ocurren; con el propósito de conocer y prever la marcha del tiempo atmosférico.

El Programa

Los principios sobre los cuales se fundamentó la orientación del programa fueron los siguientes: coordinación, integralidad y factibilidad. Su estructura comprende seis (6) unidades teóricas. En cada una se ofrecen los aspectos básicos relacionados con: el campo de la Meteorología, la naturaleza de la atmósfera terrestre, la observación meteorológica, los elementos del tiempo y la atmósfera en movimiento, respectivamente. Las prácticas están orientadas en un conjunto de ejercicios de solución numérica y/o gráfica.

OBJETIVOS

- ✓ Ofrecer las ideas básicas sobre el objeto y campo de la Meteorología.
- ✓ Analizar los diferentes elementos del tiempo atmosférico.
- ✓ Conocer la aplicación de los conocimientos adquiridos en cada tema.
- ✓ Enseñar los aspectos prácticos de la observación y medición de los elementos meteorológicos.
- ✓ Comprender la utilidad social y económica de la Meteorología.
- ✓ Disponer de los conocimientos necesarios para explicar los fenómenos atmosféricos comunes y, en lo posible, aquellos que no son tan comunes.

ESTRATEGIAS METEOROLÓGICAS

- Ubicación.
- Presentación.
- Centración.
- Discusión.
- Grupos de trabajo en el aula y fuera de ella.
- Labor de investigación y consulta.

RECURSOS

De objetivación

- Gráficos y mapas
- Esfera terrestre
- Láminas
- Diapositivas
- Transparencias
- Instrumental meteorológico

.De consulta e información

- .Bibliográfico
- Guías
- Revistas
- Boletines
- etc.

CONTENIDO

UNIDAD I: IDEAS GENERALES

Duración: 8 Horas

OBJETIVOS

Al finalizar la unidad los alumnos deberán conocer :

- 1.- La Meteorología como ciencia de la atmósfera.
- 2.- La configuración del tiempo atmosférico.
- 3.- La naturales de la atmósfera terrestre.
- 4.- Los problemas actuales sobre la contaminación del aire.
- 5.- Las funciones de una estación meteorológica. Tipos.
- 6.- La elaboración del mapa sinóptico.
- 7.- La predicción del tiempo.
- 8.- La aplicación de los conocimientos adquiridos.

CONTENIDO

TEMA 1: CAMPO CONCEPTUAL

- 1.1 La Meteorología en el contexto de las Ciencias de la Atmósfera.
- 1.2 Campo y objeto de la Meteorología.
- 1.3 Desarrollo histórico de los conocimientos meteorológicos.
- 1.4 Tiempo atmosférico o estado del tiempo.
- 1.5 Elementos y controles del tiempo atmosférico.
- 1.6 Variabilidad de los fenómenos atmosféricos.
- 1.7 Origen, composición y estructura de la atmósfera terrestre.
- 1.8 La contaminación atmosférica.

TEMA Nº 2: LA OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA

- 2.1 La estación meteorológica. Tipos.
- 2.2 Composición de las observaciones. Tiempos de observación.

- 2.3 Instrumentación.
- 2.4 Los sondeos aerológicos.
- 2.5 El mapa del tiempo
- 2.6 La predicción del tiempo

UNIDAD II : FUENTES DE ENERGÍA CALÓRICA EN LA ATMOSFERA TERRESTRE

Duración: 12 Horas

OBJETIVOS

Al finalizar la unidad los alumnos deberán conocer:

- 1.- Las formas de propagación de la energía calórica.
- 2.- La naturaleza de la energía solar y las leyes que la rigen.
- 3.- Los procesos que permiten el calentamiento del aire.
- 4.- La variabilidad de la radiación sola y la temperatura del aire.
- 5.- Los instrumentos usados para medir la radiación solar y la temperatura del aire.
- 6.- La aplicación de los conocimientos adquiridos.

CONTENIDO

TEMA 3: ENERGÍA SOLAR

- 3.1 Entradas de energía calórica al sistema atmosférico.
- 3.2 Formas fundamentales de transferencia de energía calórica.
- 3.3 Naturaleza de la radiación solar. Leyes.
- 3.4 Factores de orden astronómico, físico y geográfico que afectan la cantidad de radiación solar que llega a la superficie terrestre.
- 3.5 Balance global y latitudinal de la radiación solar.
- 3.6 Variabilidad de radiación solar a nivel temporal y espacial.

TEMA 4: TEMPERATURA DEL AIRE

- 4.1 Distinción entre calor y temperatura.
- 4.2 Procesos que intervienen en el calentamiento del aire.
- 4.3 Factores que intervienen en el calentamiento irregular de la tropósfera.
- 4.4 Variación altitudinal de la temperatura del aire. El gradiente altotérmico.
- 4.5 Los movimientos verticales del aire los efectos sobre su temperatura. Los gradientes adiabáticos.
- 4.6 Variabilidad de la temperatura del aire a nivel temporal y espacial.

UNIDAD III : EL AGUA EN LA ATMOSFERA

Duración: 12 Horas

OBJETIVOS

Al finalizar la unidad los alumnos deberán conocer:

- 1.- Los mecanismos que favorecen la presencia del agua en la atmósfera.
- 2.- Los índices hídricos usados para expresar el contenido de humedad del aire.
- 3.- La condensación del vapor de agua y sus resultados.
- 4.- El uso de los diagramas termodinámicos.
- 5.- El origen de las precipitaciones.
- 6.- La variabilidad de la humedad del aire y de la precipitación. .

- 7.- Los instrumentos usados para medir la humedad atmosférica y la precipitación.
- 8.- La aplicación de los conocimientos adquiridos.

CONTENIDO

TEMA 5: HUMEDAD ATMOSFÉRICA

- 5.1 El ciclo hidrológico.
- 5.2 El proceso de la evaporación. Factores que la influyen. ET (Evapotranspiración).
- 5.3 Naturaleza del vapor de agua.
- 5.4 Índices para conocer el grado de humedad presente en el aire.
- 5.5 Relaciones entre la humedad atmosférica y la temperatura del aire.
- 5.6 Variabilidad a nivel espacial y temporal de la humedad atmosférica.

TEMA 6: CONDENSACIÓN

- 6.1 Proceso de la condensación del vapor de agua en la atmósfera.
- 6.2 Formas de condensación: rocío, escarcha, niebla y nubes.
- 6.3 Transformaciones adiabáticas en la atmósfera. Los diagramas termodinámicos.

TEMA 7: PRECIPITACIÓN

- 7.1 Origen de las precipitaciones.
- 7.2 Tipos y formas de precipitación.
- 7.3 Distribución mundial de las precipitaciones.
- 7.4 Características de las precipitaciones en zonas montañosas.

UNIDAD IV: EL PESO DEL AIRE. LA ATMOSFERA EN MOVIMIENTO

Duración: 15 Horas

OBJETIVOS

Al finalizar la unidad los alumnos deberán conocer:

- 1.- La fuerza que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre
- 2.- La variabilidad de la presión atmosférica.
- 3.- Las causas del movimiento horizontal del aire.
- 4.- Las fuerzas que afectan el desplazamiento del viento.
- 5.- El instrumental usado para medir la presión atmosférica, la dirección y velocidad del viento.
- 6.- La circulación general atmosférica. Masas de aire.
- 7.- Las depresiones móviles.
- 8.- La aplicación de los conocimientos adquiridos.

CONTENIDO

TEMA 8: LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

- 8.1 Definición y medición de la presión atmosférica.
- 8.2 La ecuación hidrostática y su aplicación en Meteorología.
- 8.3 Atmósfera Normal y Atmósfera Tipo.
- 8.4 Isóbaras y superficies isobáricas.
- 8.5 Variabilidad a nivel temporal y espacial de la presión atmosférica.
- 8.6 Cinturones globales de presión atmosférica.

TEMA 9: VIENTOS

- 9.1 Origen del viento. Definición.
- 9.2 Fuerzas que intervienen y afectan el desplazamiento del viento.
- 9.3 Viento geostrófico y viento gradiente.
- 9.4 Teorema de BJERKNES.

9.5 Vientos a escala planetaria, regional y local.

9.6 Vientos en altura.

TEMA 10: CIRCULACIÓN GENERAL ATMOSFÉRICA

10.1 Esquema de la circulación general de la atmósfera.

10.2 Las corrientes de chorro.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

ACTIVIDAD 1

Duración: 2 Horas

Nivelación: operaciones matemáticas, despejes, sistema métrico decimal, magnitudes, conceptos fundamentales de física.

- Problemas.

ACTIVIDAD 2

Duración: 2 Horas

Observación Meteorológica:

- El instrumental meteorológico.
- Los mapas meteorológicos.
- Problemas.

ACTIVIDAD 3

Duración: 4 Horas

Radiación Solar:

- Instrumentos para su medición, unidades.
- Elaboración de gráficos.
- Problemas.

ACTIVIDAD 4

Duración: 4 Horas

Temperatura del aire:

- Instrumentos para su medición, escalas termométricas, unidades.
- Elaboración de gráficos.
- Problemas.

ACTIVIDAD 5

Duración: 3 Horas

Humedad en la atmósfera:

- Instrumentos para su medición, unidades.
- Elaboración de gráficos.
- Problemas.

ACTIVIDAD 6

Duración: 4 Horas

Diagramas Termodinámicos:

- Uso y manejo
- Problemas.

ACTIVIDAD 7

Duración: 3 Horas

Precipitación:

- Instrumentos para su medición, unidades.
- Elaboración de gráficos.
- Problemas.

ACTIVIDAD 8

Duración: 4 Horas

Presión atmosférica:

- Instrumentos para su medición, unidades.
- Elaboración de gráficos.
- Problemas.

ACTIVIDAD 9

Duración: 2 Horas

Vientos:

- Instrumentos para su observación y medición, unidades.
- Elaboración de gráficos.
- Problemas.

EVALUACIÓN

El proceso de evaluación estará formado por una evaluación formativa y una evaluación sumativa.

Evaluación Formativa

Comprenderán las evaluaciones que se realizarán en función de los trabajos prácticos, y que aportará el treinta por ciento (30%) de la nota previa, y las evaluaciones parciales cuyo promedio dará el setenta por ciento (70%) restante para la calificación previa de la asignatura.

Evaluaciones Parciales	Unidades	Temas
I	I y II	1, 2, 3 y 4
II	III	5, 6 y 7
III	IV	8, 9 y 10

La ausencia del alumno en alguna de las evaluaciones formativas será recuperada por éste. Sólo en aquellos casos realmente justificados.

Evaluación Sumativa

Representará el examen final del curso.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Batían, L. J. (1976). El Tiempo Atmosférico. Barcelona. España.
- 2.- Barry, R. G. y Chorley, R. J. (1973). Atmósfera, Tiempo y Clima. Barcelona. España.
- 3.- Cortes, M. T. (1981). Tiempo y Clima. Temas Clave. Colección Salvat. Barcelona.. España.

- 4.- Donn, W. (1978). Meteorología. Barcelona. España.
- 5.- Gol, A. W. (1964). Instrumentos Meteorológicos. Maracay. Venezuela. Comandancia General de la Aviación.
- 6.- Jansa, J. M. (1969). Curso de Climatología. Madrid. España. Servicio Meteorológico Nacional.
- 7.- Medina, M. (1980). Introducción a la Meteorología. Madrid, España.
- 8.- Lorente, J. M. (1961). Meteorología. Barcelona. España.
- 9.- Llange, .D. F. (1976). ¿La Meteorología?...¡Pero si en muy fácil! Barcelona. España.
- 10.- Petterssen, S. (1968). Introducción a la Meteorología. Madrid. España.
- 11.- Viaut, A. (1954). La Meteorología. Barcelona. España.
- 12.- Roth, G. D. (1979). Meteorología. Barcelona. Enpaña.
- 15.- Strahler, A. N. (1974). Geografía Física. Barcelona. España.