

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
ATMÓSFERA URBANA**

PROFESOR:

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2009

**DE ELABORACION:
DE ACTUALIZACION:**

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: ATMÓSFERA URBANA

CLAVE: PAB 421

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: BIOLOGÍA

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

**CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES; II SEMESTRES**

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

1.- Conocer las estructuras atmosféricas, el análisis y la predicción del tiempo

2.- Conocer los cambios climáticos en vista de la importancia de los cambios atmosféricos, ya que en las últimas décadas se han incorporado para su mejor desarrollo, importantes instrumentos como satélites y computadoras, que permiten efectuar acertados análisis del clima, y pronósticos del tiempo.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- 1.- Describir la estructura de la atmósfera.
- 2.- Conocer el comportamiento de los fenómenos meteorológicos.
- 3.- Conocer sus aplicaciones al pronóstico del tiempo.

4.- TEMARIO.

TEMA I: INTRODUCCIÓN, RADIACIÓN Y TEMPERATURA.

1. INTRODUCCIÓN

- Tiempo y clima. Variables atmosféricas.
- El sistema climático.
- Estructura de la Tierra: litosfera, hidrosfera y atmósfera.
- Estructura y composición de la atmósfera.

2. EL BALANCE DE CALOR EN LA TIERRA

- Temperatura y radiación: el cuerpo negro.
- El espectro solar.
- Radiación solar y radiación terrestre.
- Un modelo simple para estudiar el balance de energía: el efecto invernadero.
- Importancia de la geometría terrestre.

3. DISTRIBUCIÓN TERRESTRE DE TEMPERATURAS

- Controles naturales de temperatura.
- Distribución global de temperaturas.
- Oscilaciones.
- Termómetros.

TEMA II: TÉRMODINÁMICA ATMOSFÉRICA.

4. TÉRMODINÁMICA DEL AIRE NO SATURADO

- El aire como gas ideal.
- El vapor de agua. Índices de humedad.
- Estabilidad de estratificación.

- Consecuencias del fenómeno de la estabilidad.
- Enfriamiento del aire en elevaciones finitas.

- Movimiento vertical de burbujas de aire.
- Transformaciones poli trópicas.

5. CONDENSACIÓN EN LA ATMÓSFERA

- Dependencia de la tensión saturante de vapor con la temperatura.
- Calor de condensación. Temperatura equivalente.
- Principales formas de condensación del vapor de agua.
- Condensación por enfriamiento en superficies: el rocío.
- Nieblas de enfriamiento.
- Condensación por mezclas.
- Condensación por evaporación.
- Condensación por elevación adiabática.

TEMA III: ANÁLISIS METEOROLÓGICO Y DINÁMICA ATMOSFÉRICA.

6. VIENTOS

- Introducción.
- Variación vertical y horizontal de la presión atmosférica.
- Mapas de presiones.
- Medida del viento.
- Fuerzas que determinan la dirección y velocidad del viento.
- El viento geostrófico.
- Vientos de gradiente.
- El viento térmico.
- Vientos en la capa límite planetaria.

7. ANÁLISIS DE MAPAS DE SUPERFICIE

- Introducción.
- Anticiclones y borrascas.
- Análisis y clasificación de las masas de aire.
- Frentes.
- Representación del tiempo atmosférico.

TEMA IV: Modelos numéricos meteorológicos.

- Modelos de predicción y de simulación.
- Modelos hidrostáticos y no-hidrostáticos.
- Modelos estadísticos.
- Predicción por conjuntos.
- Acoplamiento de modelos meteorológicos con modelos oceánicos y con modelos de contaminación atmosférica.

TEMA V: CLIMATOLOGÍA.

8. CIRCULACIÓN GLOBAL

- Introducción: escalas temporales y espaciales.
- Distribución de presiones y vientos.
- Los monzones.
- Los vientos del oeste.
- Corrientes de chorro.
- Vientos locales.

- Viento global y corrientes oceánicas.

9. CAMBIO CLIMÁTICO

- Introducción: indicadores del cambio climático.
- Historia y evolución del clima en la Tierra.
- Causas naturales y factores humanos del cambio climático.
- Sensibilidad climática y mecanismos de retroalimentación.
- Modelos climáticos.

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

La exposición de los temas será concisa y clara y la participación de los estudiantes será impulsando los temas, en forma continua con preguntas y trabajos individuales y de grupo, Así como la discusión de temas relacionados y específicos.

Se usarán recursos didácticos como acetatos, uso de cañón y el uso de algún material de software especializado en meteorología.

Se promoverán grupos de discusión crítica sobre la importancia de la meteorología y su impacto en los estudios de los procesos ambientales.

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

Exámenes	60%
Tareas	10 %
Exposiciones	10 %
Prácticas	10 %
Trabajo final	10 %

7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

Teresa Ayllon. Elementos de Meteorología y Climatología. Ed. Trillas
Frederick K.Lutgens. Introducción a la Meteorología. Ed. Pearson
Richard A. Anthes. Meteorología. Ed. Pearson

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

Crez Carbone. Ejercicios del Clima y Tiempo. Ed. Pearson

Edward Aguado. Entendimiento del clima y del tiempo. Ed. Pearson

PROGRAMA ELABORADO POR:

PROGRAMA ACTUALIOZADO POR:

PROGRAMA REVISADO POR: