

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

SINOPSIS ATMOSFÉRICA	2021	8°, 9°, 10°	06
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos

Ingeniería en Ciencias de la Tierra	Geofísica	Ingeniería Geofísica
División	Departamento	Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005
12 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El escolar será capaz de medir, observar, codificar y decodificar los fenómenos meteorológicos, que se registran en las estaciones sinópticas de superficie y de altura. Además podrá instalar, checar y calibrar la instrumentación meteorológica.

Temario

	NÚM.	NOMBRE	HORAS
	1.	Introducción	1.5
	2.	La estación meteorológica	3.0
	3.	Actinometría y termometría	4.5
	4.	Psicrometría	1.5
	5.	Nubes, lluvia y evaporación	7.5
	6.	Presión atmosférica	1.5
	7.	Viento	1.5
	8.	Aparatos compuestos	1.5
	9.	Símbolos convencionales mas utilizados	3.0
	10.	Datos meteorológicos	22.5
			48.0
		Prácticas de laboratorio	0.0
		Total	48.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno conocerá los lineamientos del curso: objetivo, desarrollo, metodología, evaluación, antecedentes académicos y el programa de la asignatura

Contenido:

- 1.1 Objetivo del curso
- 1.2 Antecedentes académicos necesarios
- 1.3 Desarrollo del curso
- 1.4 Programa de la asignatura
- 1.5 Evaluación.

2 La estación meteorológica

Objetivo: El alumno será capaz de instalar una estación meteorológica.

Contenido:

- 2.1 Clasificación de las estaciones meteorológicas
- 2.2 Descripción general de las estaciones meteorológicas
- 2.3 Criterios para la instalación de estaciones
- 2.4 Dimensiones de la estación y distribución del instrumental
- 2.5 Instrumental meteorológico
- 2.6 Caste o abrigo meteorológico
- 2.7 Utilidad de los datos meteorológicos

3 Actinometría y termometría

Objetivo: El alumno comprenderá las emisiones de la radiación solar y terrestre, así como los procesos de la transmisión de la energía calorífica.

Contenido:

- 3.1 Radiación solar y terrestre
- 3.2 Balance de radiación sobre una superficie horizontal terrestre
- 3.3 Medición de la radiación
- 3.4 Calor y temperatura
 - 3.4.1 Transmisión de calor
 - 3.4.2 Escalas termométricas
 - 3.4.3 Relación que existe entre las diferentes escalas termométricas
 - 3.4.4 Procesos físicos basados en los efectos físicos del calor empleado en termometría para medir la temperatura
- 3.5 Instalación y parámetros de calidad de los termómetros
 - 3.5.1 Principales tipos de termómetros
 - 3.5.2 Pautas para efectuar lecturas correctas
- 3.6 Termógrafos
 - 3.6.1 Temperaturas más comunes que se registran
 - 3.6.2 Amplitudes y oscilaciones térmicas



4 Psicrometría

Objetivo: El alumno será capaz de medir y laborar con la instrumentación que registra a la humedad atmosférica.

Contenido:

- 4.1 Definición
- 4.2 Humedad Atmosférica
- 4.3 Formas como se expresa el contenido de vapor de agua en la atmósfera
- 4.4 Aparatos para medir, la humedad atmosférica
 - 4.4.1 Higrógrafo
 - 4.4.2 Gráfica del higrógrafo

5 Nubes, lluvia y evaporación

Objetivo: El alumno comprenderá el proceso de formación de las nubes y la configuración de éstas en el cielo. Además comprenderá el proceso para el registro de la precipitación pluvial y estará preparado para realizar mediciones de la evaporación y hacer cálculos de evapotranspiración.

Contenido:

- 5.1 Definición
 - 5.1.1 Clasificación y descripción de las nubes
- 5.2 Condensación
 - 5.2.1 Reglas de la teoría clásica de la condensación
 - 5.2.2 Causas de la condensación el vapor en la atmósfera
 - 5.2.3 Núcleos de condensación
- 5.3 Observación del estado del cielo
- 5.4 Formación de la lluvia
 - 5.4.1 Medición de la lluvia
- 5.5 Precipitación
 - 5.5.1 Instrumentos y aparatos para medir la precipitación
 - 5.5.2 Cálculo del factor de corrección para la medición de la precipitación
- 5.6 Vaporización
 - 5.6.1 Elementos meteorológicos que influyen en la intensidad de la evaporación
 - 5.6.2 Medición de la evaporación
 - 5.6.3 Aparatos para la medición de la evaporación
 - 5.6.4 Requisitos que deben reunir los aparatos para una correcta medición de la evaporación
- 5.7 Evapotranspiración

6 Presión atmosférica

Objetivo: El alumno podrá registrar, rectificar, reducir y codificar a la presión atmosférica

Contenido:

- 6.1 Definición
- 6.2 Unidad de presión atmosférica
- 6.3 Aparatos que miden la presión atmosférica



6.4 Correcciones

7 Viento

Objetivo: El alumno podrá usar los instrumentos de medición del viento, así como realizar los cálculos de sus componentes.

Contenido:

- 7.1 Definición
- 7.2 Causas del viento
- 7.3 Importancia del viento en la agricultura
- 7.4 Componentes del viento
- 7.5 Unidades de medición
- 7.6 Aparatos que miden los componentes del viento
- 7.7 Estimación de la velocidad del viento

8 Aparatos compuestos

Objetivo: El alumno conocerá la instrumentación compuesta y será capaz de manejar los datos registrados por medio de gráficas y su representación digital.

Contenido:

- 8.1 Definición
- 8.2 Termobarógrafo
- 8.3 Termohigrógrafo
- 8.4 Meteorógrafo
- 8.5 Polímetro
- 8.6 Satélites

9 Símbolos convencionales mas utilizados

Objetivo: El alumno será capaz de representar a los meteoros y a los parámetros que los registran por medio de su simbología.

Contenido:

- 9.1 Nubosidad
- 9.2 Nube
- 9.3 Meteoros comunes
- 9.4 Frentes

10 Datos meteorológicos

Objetivo: El alumno será capaz de representar a los meteoros y a los parámetros que los registran por medio de su simbología.

**Contenido:**

- 10.1 Codificación y decodificación de los datos meteorológicos
- 10.2 Distribución de las estaciones meteorológicas en el mundo
- 10.3 Mapas y diagramas del tiempo de escala sinóptica
- 10.4 Análisis de isolíneas en mapas y diagramas del tiempo
- 10.5 Sinopsis del estado del tiempo para una área determinada
- 10.6 Identificación de las masas de aire
- 10.7 Uso de la fotografía de satélites

Bibliografía básica:

GOMEZ, M. B

Elementos básicos para el manejo del instrumental meteorológico

México

Continental, 1988

Organización Meteorológica Mundial

Compendio de Apuntes para la formación del personal meteorológico de la clase IV

México

Dirección General de Geografía y Meteorología, 1974

Volumen 3

PETTERSEN, S.

Introducción a la Meteorología

Madrid

Espasa-Calpe, 1976

PLATA R. E.

Aparatos Meteorológicos

Colombia

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-Tunja - Facultad de Agronomía, 1974

Bibliografía complementaria:

SARH

Instructivo para el uso de aparatos registradores. Primera parte

México

Dirección General de Geografía y Meteorología., 1977

MORAN, J. M.

Meteorology, the Atmosphere and the Science of water

3rd . edition

U.S.A.

Mac Millan, 1991



Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

- Formación académica:** Licenciatura en Ingeniero Geofísico.
Profesionales con estudios de posgrado.
- Experiencia profesional:** Docencia e Investigación
Experiencia docente y/o laboral mínima de 3 años en el área.
- Especialidad:** Ciencias de la Atmósfera.
- Aptitudes y actitudes:** Enseñanza-Aprendizaje, motivado hacia el aprendizaje, alta capacidad de abstracción