

**Proyecto de asignatura SEMINARIO III para la
Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra**

«Microfísica de nubes y precipitación»

Marca una opción

- ☐ Propuesta nueva
☐ Ya se propuso anteriormente, pero no se abrió por falta de estudiantes
☒ El taller ya se impartió anteriormente

Proponentes (máximo 2)

Responsable: Dr. Guillermo Montero Martínez
Investigador Titular A Tiempo Completo
Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático
gmontero@atmosfera.unam.mx

Responsable: Lic. Blanca Adilen Miranda Claudes
Estudiante de Maestría (Posgrado de Ciencias de la Tierra)
Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático
amiranda@atmosfera.unam.mx

Orientaciones a las que se dirige

Ciencias atmosféricas

Ciencias ambientales

Ciencias acuáticas

Áreas de estudio o disciplinas

Física de la precipitación, Meteorología, Hidro-meteorología, Química atmosférica.

Número de estudiantes que puede incorporar al taller (mínimo-máximo)

Seis

Breve descripción del proyecto (máximo 500 palabras)

Las observaciones meteorológicas se realizan por diferentes razones, que incluyen el análisis y pronóstico meteorológicos, y son utilizadas en diversas disciplinas tales como la hidrología, la agricultura, la climatología y, en general, en la investigación de fenómenos atmosféricos (WMO, 2008). El conocimiento adecuado y preciso de los fenómenos atmosféricos depende de la representatividad y la precisión de los datos obtenidos, por ello, la calidad de los registros es un objeto de estudio por sí mismo. El desarrollo de la tecnología y el uso de instrumentación automática tiene como meta incrementar la resolución temporal de las mediciones —en comparación con las observaciones directas realizadas por sujetos humanos— que permiten estudiar los patrones meteorológicos (Merenti-Välimäki et al, 2001).

El grupo de Física de Nubes del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático (ICAyCC) ha realizado estimaciones de parámetros microfísicos como el tamaño y velocidad de caída de las partículas de precipitación en las instalaciones de la Ciudad Universitaria de la UNAM desde el año de 2002. Las campañas de muestreo se han realizado con diversos instrumentos basados en sistemas ópticos: espectrómetros de arreglo óptico (OAP-2DC y OAP-2DP) y sensores de tiempo presente PWS100. Además, el grupo también ha realizado mediciones de otros fenómenos atmosféricos como la niebla, la visibilidad atmosférica y de la composición química de la lluvia en el sur de la Ciudad de México. Por tal motivo, el uso de bases de datos es parte del trabajo diario de su investigación.

En este seminario se pretende que:

- Los participantes aplicarán sus conocimientos de estadística descriptiva e inferencial para describir la evolución de fenómenos atmosféricos.
- Además, los estudiantes aplicarán metodologías para el estudio de artículos científicos y otros materiales académicos para comprender las bases necesarias a fin de describir diversos procesos atmosféricos o elaborar propuestas de análisis de datos.
- Los participantes también practicarán la escritura de los informes en los que presenten los hallazgos y resultados de los análisis realizados.
- Finalmente, se realizarán actividades para aplicar la metodología en la solución de casos de estudio enfocados a las ciencias atmosféricas. La persona estudiante adquirirá los conocimientos básicos de los procesos de formación de nubes y precipitación, de la ocurrencia de bruma y niebla, y de otros fenómenos atmosféricos.

Referencias:

Merenti-Välimäki, H.-L., Lönnqvist, J., Laininen, P.: Present weather: comparing human observations and one type of automated sensor, Meteorol. Appl., 8, 491-496, 2001. doi.org/10.1017/S1350482701004108.

World Meteorological Organization: Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO-No. 8, Geneva, 679pp, 2008.



Dr. Guillermo Montero Martínez



Lic. Blanca Adilen Miranda Claudes

Plan de trabajo

1. Conceptos de geografía
2. Física de nubes y precipitación
3. Lectura e interpretación de artículos científicos
 - a. Estructura y componentes de un artículo científico
 - b. Lectura crítica de artículos científicos
4. Generación de datos
5. Bases de datos
6. Estadística
 - a. Estadística descriptiva
 - i. Medidas de tendencia central y dispersión
 - ii. Representaciones gráficas
 - b. Estadística inferencial
 - i. Pruebas de hipótesis
 - ii. Intervalos de confianza
 - iii. Análisis de correlación
 - c. Aplicaciones a datos atmosféricos
7. Estructura y contenido de un informe
8. Evaluación
 - a. Informe escrito
 - b. Presentación oral