

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

«Modelación meteorológica a nivel de mesoescala»

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:

Nombre: Lourdes Paola Aquino Martínez

categoría/nivel: Profesora de tiempo completo en la ENCiT

Institución de adscripción: Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra

Correo electrónico: lourdesaquino@encit.unam.mx

Orientaciones a las que se dirige

Atmosféricas

Áreas de estudio o disciplinas

Meteorología

(p. e. Cambio climático, aerosoles atmosféricos, paleoecología, paleolimnología, paleontología, etc..)

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

1 a 5 alumnos

Breve descripción del proyecto (máximo 500 palabras)

En este seminario-taller, los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos a lo largo de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, con orientación en Ciencias Atmosféricas, para abordar problemáticas relacionadas con los fenómenos atmosféricos a escala regional, enfocados a comprender los mecanismos dinámicos que los modulan.

A lo largo del curso, cada estudiante seleccionará un evento meteorológico de interés y caracterizará los procesos dinámicos asociados, mediante la implementación y análisis de simulaciones con el modelo numérico de mesoescala *Weather Research and Forecasting* (WRF).

Por lo que el objetivo del seminario es:

Comprender y caracterizar los procesos dinámicos que modulan el sistema atmosférico a escala regional, mediante la implementación, configuración y análisis de simulaciones con el modelo numérico *Weather Research and Forecasting* (WRF).

Como objetivos específicos se propone:

- Definir un sistema atmosférico de interés como caso de estudio, justificando su relevancia científica o social dentro del contexto urbano o regional.
- Implementar el modelo WRF en configuraciones adecuadas para el análisis del sistema seleccionado, incluyendo la selección de dominios, resolución y parametrizaciones físicas.
- Analizar e interpretar campos meteorológicos obtenidos del modelo, mediante herramientas gráficas y estadísticas que faciliten la comprensión de los procesos simulados.
- Construir conclusiones científicas a partir de la interpretación de los resultados numéricos y la previa validación del modelo con información observacional en superficie (estaciones) y altura (lidar).
- Comunicar los de forma clara y estructurada, tanto en forma escrita y oral.

Al finalizar el seminario, los estudiantes serán capaces de aplicar el modelo numérico WRF para el estudio de fenómenos atmosféricos específicos, interpretar sus resultados con base en principios físicos y numéricos, y estructurar un documento de investigación fundamentado en la experiencia adquirida.

Para ello, el seminario proporcionará una formación integral que combina fundamentos teóricos y entrenamiento práctico. En la fase teórica, se abordarán los principios de la modelación meteorológica, incluyendo la arquitectura del modelo WRF, las ecuaciones fundamentales que lo sustentan y los procesos atmosféricos que no se resuelven de forma explícita y que, por tanto, requieren ser representados mediante esquemas de parametrización física.

En la parte práctica, se desarrollará el módulo de ejecución del modelo, en el que los estudiantes aprenderán a configurar diversos experimentos numéricos utilizando bases de datos meteorológicas como condiciones iniciales y de frontera de última generación. Esta etapa permitirá a cada estudiante aplicar el modelo a un caso de estudio concreto, vinculado a un fenómeno atmosférico de interés.

A lo largo del seminario, los participantes trabajarán de forma progresiva en el desarrollo de su proyecto de investigación, con el acompañamiento metodológico necesario. Este proceso terminará con la elaboración de un producto de titulación (tesis o tesina), en el que la redacción será a través de la escritura científica apegándose a los lineamientos establecidos en las formas de titulación para los alumnos en la licenciatura en Ciencias de la Tierra, ENCIT.