

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

**«LABORATORIO DE MUESTRAS PLANETARIAS»**

**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 Karina Elizabeth Cervantes de la Cruz  
categoría/nivel Profesora ordinaria de carrera, Titular A, de T.C., definitiva  
Institución de adscripción Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra  
Correo electrónico kcervantes@encit.unam.mx

**Orientaciones a las que se dirige:** Ciencias Espaciales y Tierra Sólida

**Áreas de estudio o disciplinas**

Planetología: meteorítica

**Número de estudiantes que puede incorporar al taller** (mínimo-máximo) De preferencia se pueden recibir 3 alumnos, máximo 5, ya que el espacio de trabajo en la ENCIT y los temas son limitados.

**Breve descripción del proyecto** (máximo 500 palabras)

**Objetivo general:** Que el estudiantado desarrolle una propuesta en equipo donde se proponga un proyecto de curación de materiales planetarios, así como, acotar un tema de estudio particular para cada miembro del equipo.

**Objetivos particulares:**

- Reconocer cuáles son los pasos para desarrollar un proyecto.
- Investigar y aprender diferentes metodologías relevantes para el estudio de material planetario, sobre todo técnicas petrográficas y sedimentológicas.
- Plantear varias propuestas para escoger un proyecto colectivo de conservación de material planetario.
- Estimar los costos de un proyecto.
- Comunicar de forma asertiva la propuesta del proyecto, objetivos, alcance y resultados.

En el Seminario III se enseñarán los diferentes tipos de materiales que pueden recibirse a partir de misiones espaciales, así como, materiales que pueden encontrarse en la superficie de la Tierra, como lo son meteoritos, micrometeoritos, tectitas y hasta fulguritas (material terrestre).

Uno de los proyectos que el estudiantado puede desarrollar de manera colaborativa es La propuesta hipotética de un laboratorio de almacenamiento de material planetario a partir de la investigación bibliográfica de diferentes laboratorios.

Con respecto a las técnicas de laboratorio, el estudiantado aprenderá a llevar una bitácora de trabajo, elaborar diferentes tipos de preparaciones de material (p. e. briquetas pulidas), así como, a tamizar muestras, analizar imágenes y a describirlas de manera estadística.

El estudiantado entregará el reporte de las diferentes actividades mediante la plataforma Classroom.

Durante la parte inicial, intermedia y al final del semestre, cada estudiante hará la presentación de sus avances. De manera colectiva se elaborará un póster del proyecto del laboratorio.

Se espera que al final del curso los estudiantes elijan un tema para enfocar un proyecto particular que pueda ser abordado de lleno durante el Seminario IV.

La mayor parte de las muestras que trabajaremos durante el curso no se han estudiado previamente, por lo que, si es su elección, los avances pueden ser parte potencial de un tema de tesis.

**Proyecto de asignatura SEMINARIO III para la  
Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra  
«LABORATORIO DE MUESTRAS PLANETARIAS»**

Karina Elizabeth Cervantes de la Cruz  
Profesora ordinaria de carrera, Titular A, de T.C., definitiva  
Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra  
kcervantes@encit.unam.mx

**Orientaciones a las que se dirige:** Ciencias Espaciales y Tierra Sólida

**Áreas de estudio o disciplinas:** Planetología: meteorítica

**Espacio de trabajo y horario:** Taller de sedimentología, Mi Vi 9-12 h

**Número de estudiantes que puede incorporar al taller (mínimo-máximo)** De preferencia se pueden recibir 3 alumnos, máximo 5, ya que el espacio de trabajo en la ENCIT y los temas son limitados. Dirigido al alumnado de séptimo semestre que haya cursado las materias de Química Planetaria, Mineralogía o Mineralogía Óptica.

**Objetivo general:** Que el estudiantado desarrolle una propuesta en equipo donde se proponga un proyecto de curación de materiales planetarios, así como, acotar un tema de estudio particular para cada miembro del equipo.

**Objetivos particulares:**

- Reconocer cuáles son los pasos para desarrollar un proyecto.
- Investigar y aprender diferentes metodologías relevantes para el estudio de material planetario, sobre todo técnicas petrográficas y sedimentológicas.
- Plantear varias propuestas para escoger un proyecto colectivo de conservación de material planetario.
- Estimar los costos de un proyecto.
- Comunicar de forma asertiva la propuesta del proyecto, objetivos, alcance y resultados.

En el Seminario III se enseñarán los diferentes tipos de materiales que pueden recibirse a partir de misiones espaciales, así como, materiales que pueden encontrarse en la superficie de la Tierra, como lo son meteoritos, micrometeoritos, tectitas y hasta fulguritas (material terrestre).

Uno de los proyectos que el estudiantado puede desarrollar de manera colaborativa es La propuesta hipotética de un laboratorio de almacenamiento de material planetario a partir de la investigación bibliográfica de diferentes laboratorios.

Con respecto a las técnicas de laboratorio, el estudiantado aprenderá a llevar una bitácora de trabajo, elaborar diferentes tipos de preparaciones de material (p. e. briquetas pulidas), así como, a tamizar muestras, analizar imágenes y a describirlas de manera estadística.

El estudiantado entregará el reporte de las diferentes actividades mediante la plataforma Classroom.

Durante la parte inicial, intermedia y al final del semestre, cada estudiante hará la presentación de sus avances. De manera colectiva se elaborará un póster del proyecto del laboratorio.

Se espera que al final del curso los estudiantes elijan un tema para enfocar un proyecto particular que pueda ser abordado de lleno durante el Seminario IV.

La mayor parte de las muestras que trabajaremos durante el curso no se han estudiado previamente, por lo que, si es su elección, los avances pueden ser parte potencial de un tema de tesis.

## **Temario**

### 1. Introducción

- 1.1 Estructura del seminario
- 1.2 Guía para la elaboración de un proyecto

### 2. Identificación de problemas vinculados al Sistema Terrestre

- 2.1 Identificación de grandes retos en el área de Ciencias Planetarias
- 2.2 Planificación para elaborar un proyecto colectivo de conservación de material planetario.
- 2.3 Descripción de proyectos individuales

### 3. Desarrollo de proyectos

- 3.1 Identificación del problema a abordar
- 3.2 Contexto del tema a desarrollar
- 3.3 Propuesta de trabajo y cronograma de actividades
- 3.4 Desarrollo del proyecto

### 4. Presentación de resultados

- 4.1 Exposición de resultados
- 4.2 Lecciones aprendidas
- 4.3 Agenda de investigación

## **Estrategias didácticas**

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Trabajo en equipo

Trabajo de investigación

Lecturas

## **Evaluación del aprendizaje**

Participación en clase (5 %)

Prácticas de laboratorio (30 %)

Exposiciones (10 %)

Proyecto final individual (40 %)

Proyecto final por equipo (15 %)

## **Bibliografía**

Caraballo, D., Andrés Z M. M. (2014) Trabajo de laboratorio investigativo en física y la V de Gowin como herramienta orientadora para el desarrollo del pensamiento científico en educación media. Revista de Investigación, 38(82): 37-64 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. ISSN: 0798-0329

Lerma, H. D. (2009) Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y Proyecto, 4a. ed., Bogotá: Ecoe Ediciones.

Serna E. (2017) Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas. Editorial Instituto Antioqueño de Investigación. Medellín, Antioquia. ISBN: 978-958-59127-7-9