

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Mecánica de Suelos
Carrera: Ingeniería en Geociencias
Clave de la asignatura: GCE-0518
Horas teoría-horas práctica-créditos 2-2-6

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 31 de Enero al 4 de Febrero de 2005.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Geociencias	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Geociencias.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero. Abril de 2005	Academia de Ingeniería en Geociencias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la Reunión Nacional de Evaluación.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 25 al 27 de Mayo de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería en Geociencias.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Geociencias.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Dibujo Geológico	Factores que intervienen en la presentación y dimensión de un plano.	Sismología	Identificación de suelos.
Topografía	Altimetría.		
Geología General	Estructura y composición de la tierra.		

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Conocimientos y habilidades para elaborar y supervisar pruebas de laboratorio de suelos y cuantificación de bancos de material.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Conocerá y determinará las propiedades mecánicas de los suelos para la construcción y mantenimiento de obra civil.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Mecánica de Suelos.	1.1 Características generales. 1.2 La mecánica de suelos en la construcción de presas. 1.3 Pruebas de resistencia. 1.4 Definición de la mecánica de suelos.
2	El suelo, su origen y su formación.	2.1 Constitución interna del globo terrestre. 2.2 Suelos residuales y transportados. 2.3 Características físicas de los suelos.
3	Obtención de muestras de suelos.	3.1 Distintos tipos de muestras. 3.2 Tamaño y protección de las muestras. 3.3 Muestreo superficial. 3.4 Muestreo profundo. 3.5 Muestreo abajo del nivel freático. 3.6 Localización de muestras. 3.7 Almacenamiento de muestras. 3.8 Perfil de un suelo. 3.9 Bancos de material.

4	Identificación y clasificación de suelos.	4.1 Generalidades. 4.2 Sistema unificado de clasificación de suelos. 4.3 Clasificación de los suelos gruesos y finos. 4.4 Contenido de humedad. 4.5 Identificación y descripción de suelos. 4.6 Densidad de sólidos en partículas de grava.
5	Análisis granulométrico para la clasificación de los suelos.	5.1 Introducción. 5.2 Preparación de la muestra. 5.3 Pruebas de granulometría. 5.4 Representación de la distribución granulométrica.
6	Determinación de los límites de consistencia.	6.1 Introducción. 6.2 Determinación del límite líquido. 6.3 Determinación del límite plástico. 6.4 Índice de plasticidad.
7	Compactación	7.1 Introducción. 7.2 Compactación de los suelos. 7.3 Pruebas de compactación. 7.4 Prueba próctor.

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- La constitución interna de la tierra.
- Conceptos básicos de topografía tales como: elevaciones, curvas de nivel y áreas.
- Habilidad para el dibujo geológico a mano alzada.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Investigaciones documentales.
- Prácticas de laboratorio.
- Prácticas de campo, de obtención y preparación de muestras.
- Organizar sesiones grupales de discusión de temas.
- Visitas a laboratorios en la localidad.
- Elaboración de proyectos
- Debates
- Propiciar el trabajo en equipo

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Informes de investigaciones realizadas.
- Reportes de prácticas de laboratorio.
- Informes de visitas técnicas.
- Participación individual y en equipo durante el desarrollo del curso.
- Exposición de proyectos.
- Exámenes escritos.
- Asistencia.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Introducción a la mecánica de suelos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá la importancia de la mecánica de suelos en la construcción de presas.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los antecedentes de la mecánica de suelos y las pruebas de resistencia del terreno para presentar sus conclusiones en plenaria.• Clasificar en un cuadro sinóptico los diferentes tipos de presas.• Analizar en equipo la definición e importancia de mecánica de suelos y presentar las conclusiones al grupo en una plenaria.	1, 2, 4, 5

Unidad 2.- El suelo, su origen y su formación.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará la formación de los diferentes tipos de suelos, en la capa superficial de nuestro planeta.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar la constitución interna de la tierra y explicar al grupo la información recabada auxiliándose de un dibujo del globo terráqueo.• Investigar en diferentes fuentes de información la formación de los suelos residuales y transportados y presentarla al grupo mediante ilustraciones y tablas.• Investigar las características físicas de los suelos y exponerlas en clase con un croquis .	2, 4, 5

Unidad 3.- Obtención de muestras de suelos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aprenderá a distinguir los diferentes tipos de muestra.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en equipos los diferentes tipos de muestras con sus características: tamaño, protección, profundidad, localización y almacenamiento para exponerlo y discutirlo en clase.• Recabar muestras de diferentes tipos de suelo y presentarlas explicando el procedimiento para su obtención.• Elaborar reporte de los distintos procedimientos empleados en el grupo.• Indagar, estudiar y realizar reportes con láminas de perfiles de suelos de bancos de material, para someterlo a discusión en equipos y en plenaria.	1, 2, 4, 5

Unidad 4.- Identificación y clasificación de suelos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Identificará los diferentes tipos de suelos en el campo.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los diferentes sistemas de clasificación de suelos incluido el sistema unificado de clasificación de suelos con los suelos gruesos y finos, para presentarlos en un cuadro sinóptico al grupo y discutirlo.• Realizar prácticas de laboratorio para obtener: el porcentaje de humedad y el tipo de suelo de una muestra de suelo y la densidad de sólidos en partículas de grava• Elaborar reporte de cada práctica y comentarlos en clase.	1, 2, 3, 4, 5

Unidad 5.- Análisis granulométrico para la clasificación de los suelos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará el análisis granulométrico a muestras de suelo.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar información inherente al análisis granulométrico, examinarla y aplicar la prueba a una muestra de suelo para saber si está bien graduada y debatir en el salón los reportes de cada equipo.	1, 2, 3, 4, 5

Unidad 6.- Determinación de los límites de consistencia.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará por medio de un análisis, los límites de consistencia de los suelos.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y discutir procedimientos para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad.• Realizar práctica de laboratorio para obtener los límites de consistencia de una muestra de suelo y elaborar reporte.• Analizar los resultados en clase.	1, 2, 3, 4, 5

Unidad 7.- Compactación

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará pruebas de compactación de terrenos.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar la investigación documental de la prueba de compactación.• Hacer la práctica de laboratorio en una muestra de suelo para obtener el contenido óptimo de agua .• En equipos mostrar sus reportes de la investigación y del laboratorio, para la discusión en clase.	2, 3, 4, 5

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Crespo Villalaz. Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Ed. Limusa
2. Juárez-Badillo y Rico-Rodríguez. Mecánica de Suelos. Ed. Limusa.
3. Secretaría de Recursos Hidráulicos. Manual de Mecánica de Suelos, Dirección de Proyectos.
4. <http://www.smms.org.mx/>
5. Vega Pierre Samuel. Antología inédita de Mecánica de *Suelos*.

11. PRÁCTICAS

- Contenido de humedad.- Determinar el porcentaje de humedad de una muestra de suelo.
- Identificación y descripción de suelos.- Obtener el tipo de suelo.
- Densidad de sólidos en partículas de grava.- Realizar el procedimiento para conocer la densidad de sólidos en una muestra de grava.
- Análisis granulométrico de un suelo.- Indicar si un suelo se encuentra bien graduado o mal graduado.
- Determinación de los límites de consistencia.- Determinar el límite líquido, límite plástico y el índice de plasticidad de un suelo.
- Prueba próctor estándar.- Conocer el proceso para aumentar rápidamente el peso volumétrico de un suelo, mediante un cierto contenido de agua.