



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Civil

**3.- Campus**

Xalapa, Boca del Río, Ixtaczoquitlán, Coatzacoalcos y Poza Rica.

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat Región Veracruz.

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CVGE 18005	<b>Mecánica de Suelos</b>	D	No aplica

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	2	3	75	Ninguno

**9.-Modalidad**

Curso- Taller

**10.-Oportunidades de evaluación**

ABGHJK=Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Exploración y comportamiento de Suelos	Ninguno

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Academia de geotecnia	No aplica
-----------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Integrantes de la Academia de Geotecnia de las regiones donde se imparte el plan de estudios.

**17.-Perfil del docente**

Ingeniero civil preferentemente con posgrado en el area de geotecnia, vias terrestres y construccion y deseablemente con 2 años de experiencia profesional o docente.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Interfacultades	Interdisciplinar
-----------------	------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 3 horas prácticas y 7 créditos que se integran el plan de estudios 2020. El suelo es el material más común sobre la superficie del terreno, por lo que la mayoría de las obras de Ingeniería civil se deben apoyar en estos; el tipo de suelo y sus características mecánicas afectarán al diseño de la subestructura. Esta experiencia proporciona al alumno los criterios para determinar las propiedades mecánicas de los suelos. Se realizan lecturas de bibliografía básica la discusión de los temas en clase, se verifican en el laboratorio y campo los conocimientos aprendidos en clase. La evidencia de desempeño se obtendrá mediante exámenes escritos, prácticas de laboratorios y campo, participación en clase.

**21.-Justificación**

Todos los proyectos de obra civil se construyen sobre los suelos, por lo que en todo momento deben estudiarse con responsabilidad y honestidad para tomar decisiones que garanticen la seguridad, funcionalidad y economía de los proyectos, por lo que es de gran importancia que los estudiantes sean preparados en el conocimiento del comportamiento mecánico de los diferentes tipos de suelos, y así lleguen a ser capaces de identificar, analizar y estimar los comportamientos del suelo ante diferentes condiciones de carga, a través de la resolución de ejercicios, elaboración y presentación



de videos, aprendizaje basado en problemas, investigación documental y de campo, así como la realización de ensayos de laboratorio apegados a las normas y especificaciones aplicables,

**22.-Unidad de competencia**

El estudiante interpreta los resultados obtenidos en el laboratorio de geotécnica y a través del análisis de estos, emite juicios con argumentos sustentados en la aplicación de las teorías y conceptos de la mecánica de suelos. Información útil en la proyección y diseño de diferentes obras civiles, evidenciando el sentido de responsabilidad y colaboración, honestidad y compromiso para la elaboración y presentación del informe técnico respectivo.

**23.-Articulación de los ejes**

El estudiante de manera responsable investiga y comprende las teorías de mecánica de suelos y comparte en grupo sus propuestas y opiniones con respeto y tolerancia, de manera honesta selecciona y aplica los procedimientos de campo y laboratorio y desarrolla su habilidad en la realización de las pruebas, e interpretación de resultados, a los cuales les da un tratamiento ético para proporcionar la información y recomendaciones.

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de esfuerzos mediante cartas y nomogramas</li> <li>• Resistencia al esfuerzo cortante</li> <li>• Teoría de Terzaghi: Fenómeno de consolidación unidimensional</li> <li>• Compactación de suelos en las vías terrestres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y manejo de cartas y nomogramas en cálculo de distribución de esfuerzos.</li> <li>• Manejo de equipo triaxial para realizar ensaye triaxial rápida y trazo de los círculos de Mohr, con el propósito de analizar los parámetros obtenidos del ensaye. Culminándolo con el cálculo de capacidad de carga en una cimentación superficial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza y responsabilidad durante el desarrollo de las actividades del curso.</li> <li>• Independencia para profundizar el proceso de aprendizaje</li> <li>• Honestidad en la realización de tareas y proyectos</li> <li>• Creatividad en la realización del proyecto a ejecutar.</li> <li>• Responsabilidad, tolerancia y disciplina en el trabajo en equipo</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentar los asentamientos totales o diferenciales de una cimentación, a partir de los parámetros obtenidos de una prueba de consolidación unidimensional.</li> <li>• Relacionar la humedad óptima y peso seco máximo de un suelo, generado de un ensaye de compactación Proctor, con las del campo.</li> <li>• Describir los factores que influyen en la permeabilidad y la velocidad de infiltración</li> </ul>	<p>para las actividades a realizar</p>
--	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Flujo</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Reportes de lectura</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Informes</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> <li>• Experimentos</li> <li>• Guión de prácticas</li> <li>• Diario de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a dudas y comentarios</li> <li>• Explicación de procedimientos</li> <li>• Recuperación de saberes previos</li> <li>• Asesorías grupales</li> <li>• Dirección de prácticas</li> </ul>



## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Antologías</li> <li>• Páginas web</li> <li>• Presentaciones</li> <li>• Laboratorio de materiales</li> <li>• Manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector/cañón</li> <li>• Pantalla</li> <li>• Tablet</li> <li>• Carteles</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Computadora</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Prácticas de laboratorio	* Entrega en tiempo y forma * Claridad *Procesos * Presentación	Aula, Extramuros e Internet	20%
Tareas: Ejercicios o problemas, trabajos documentales o de investigación.	* Entrega en tiempo y forma * Claridad *Procesos * Presentación	Aula, Extramuros e Internet	30%
Exámenes Parciales	* Entrega en tiempo y forma * Claridad *Procesos * Presentación	Aula	20%
Examen Final	* Entrega en tiempo y forma * Claridad *Procesos * Presentación	Aula	30%



## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Das, B. M. (2015). Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. México, D.F., México: Cengage Learning.
- Juárez Badillo, E., & Rico Rodríguez, A. (1978). Mecánica de Suelos (Vol. I y II). México, México: Limusa.
- Lambe, T. W. (2010). Mecánica de Suelos. México: Limusa.
- Secretaria de Comunicaciones y Transportes. (s.f.). MMP. Métodos de Muestreo y Pruebas de Materiales. México.
- Villalaz, C. (2004). Mecánica de Suelos y Cimentaciones. México: Limusa.
- Villalaz, C. (2013). Problemas resueltos de mecánica de suelos y cimentaciones. México: Limusa.

### Complementarias

- American Society of Testing of Materials. (2004). ASTM-D3080-04, Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained.
- American Society of Testing of Materials. (2004). ASTM-D4767-04, Standard Test Method for Consolidated Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils.
- American Society of Testing of Materials. (2004). ASTM-D5102-04, Standard Test Methods for Unconfined Compressive Strength of Compacted Soil-Lime Mixtures.
- American Society of Testing of Materials. (2006). ASTM-D4186-06, Standard Test Method for One-Dimensional Consolidation Properties of Saturated Cohesive Soils Using Controlled-Strain Loading.
- American Society of Testing of Materials. (2007). ASTM-D2850-03(Reapproved 2007), Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils.
- Delgado Vargas, M. (1999). Ingeniería de Cimentaciones: fundamentos e introducción al análisis geotécnico. México: Alfaomega.
- Feld, J. (1987). Biblioteca del Ingeniero Civil (Vol. IV). Ciudad de México, México: Limusa.
- Merritt, F. S., & Kurtz, M. (1989). Guía del Ingeniero Civil. México: McGraw-Hill.
- Rico Rodríguez, A., & Hermilo, D. C. (2006). La ingeniería de suelos en las vías terrestres : carreteras, ferrocarriles y aeropistas. México, D.F.: Limusa.
- Zepeda Garrido, J. A. (2004). Mecánica de Suelos no saturados. Querétaro, Querétaro, México: Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.