



<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H <b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W <b>PROGRAMA DEL CURSO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniería Civil
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IB804
	<b>Semestre:</b>	Sexto
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Profesional
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	Teoría: Presencial o Virtual	0
	Laboratorio o Taller:	3
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
Prerrequisito (s):	IB704 Mecánica de Suelos I, Correquesito IB806 Mecánica de Suelos II	
<p><b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b> Proporcionar al alumno las herramientas básicas para realizar todas las pruebas a un suelo con el fin de caracterizarlo, nombrarlo, conocer su resistencia al esfuerzo cortante y poder determinar si es adecuado su uso para una determinada construcción.</p>		
<p><b>COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).</b> El curso promueve de manera introductoria las siguientes competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Básicas:</b> <p><b>Trabajo en equipo y liderazgo:</b> Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas; y coordina la toma de decisiones que inspiran a los demás al logro de las metas de desarrollo personal y social</p> </li> <li><b>2. Profesionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación de Proyectos de Ingeniería:</b> Desarrolla las actividades propias de su profesión con base en procesos de calidad y mejora continua.</li> </ul> </li> <li><b>3. Específicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Supervisión y control:</b> Seguimiento a las especificaciones de acuerdo a la planeación de la obra civil y que se lleva a cabo durante la ejecución del proyecto</li> </ul> </li> </ol>		

- **Comportamiento de suelos:** Evalúa el comportamiento del suelo considerando las propiedades físicas y mecánicas, haciendo uso de teorías, técnicas y prácticas de la mecánica de suelos

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
Competencia Básica:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante procesos de colaboración y trabajo en equipo</li> </ul>	INTRODUCCIÓN  Seguridad en Laboratorio	Conoce los lineamientos y equipo necesario para el ingreso a las prácticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a clases prácticas.</li> <li>• Aprendizaje por proyectos</li> </ul>	Portafolio de Prácticas de laboratorio  Evidencia fotográficas.
Competencia Profesional:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la solución de problemas de ingeniería creando alternativas entre las ciencias básicas y la ingeniería aplicada.</li> </ul>	Práctica 1. <b>PREPARACIÓN Y MUESTREO DE UN SUELO</b> 1.1 Muestreo alterado. 1.2 Muestreo inalterado 1.3 Operaciones realizadas a las muestras en el laboratorio 1.3.1 Secado 1.3.2 Disgregado 1.3.3 Cuarteo 1.3.4 Labrado	Identifica los diferentes tipos de muestras de un suelo.  Encuentra y tomar una muestra de suelo en campo para su análisis en laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio experimental</li> <li>• Portafolio de evidencias</li> <li>• Análisis y discusión en grupos</li> </ul>	Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
Competencia Especifica:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona</li> </ul>	Práctica 2. <b>ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO</b> 2.1 Método mecánico (tamizado) 2.2 Método de lavado	Realiza un análisis para determinar la distribución de tamaños de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral</li> </ul>	Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:

materiales y procedimientos de acuerdo a las características del proyecto	2.3 Prueba del hidrómetro	partículas que forman el suelo.		Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el comportamiento del suelo considerando las propiedades físicas y mecánicas, haciendo uso de teorías, técnicas y prácticas de la mecánica de suelos</li> </ul>	<b>Práctica 3. LIMITES DE CONSISTENCIA</b> 3.1 Límite líquido LL 3.2 Límite plástico LP 3.3 Límite de contracción por el método P.R.A. 3.4 Contracción Lineal	Realiza el cálculo de las pruebas índice para suelos con contenido cohesivo.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	<b>Práctica 4. CLASIFICACIÓN DE UN SUELO</b> 4.1 Por el sistema SUCS 4.2 Por el método de AASHTO	Utiliza los resultados de la prueba granulométrica y de límites de consistencia para dar un nombre y simbología al suelo.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	<b>Práctica 5. ENSAYOS DE COMPACTACIÓN</b> 5.1 Prueba Proctor Estándar y Modificada 5.2 Prueba Porter	Conoce de acuerdo a la norma los métodos para determinar el peso volumétrico seco máximo y humedad óptima para el cálculo del		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones

		grado de compactación		Bibliografía
	Práctica 6. VALOR RELATIVO DE SOPORTE	Determina el valor relativo de soporte de un suelo a partir de la prueba porter		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 7. PESO ESPECÍFICO RELATIVO DE LOS SÓLIDOS (DENSIDAD DE LOS SOLIDOS) 7.1 Densidad de sólidos en arena 7.2 Densidad de sólidos en suelos finos	Realiza el cálculo de la densidad relativa de sólidos en suelos granulares y finos.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 8. RELACIONES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS 8.1 Peso volumétrico del suelo húmedo 8.2 Peso volumétrico del suelo seco 8.3 Relación de vacíos 8.4 Porosidad 8.5 Grado de saturación del agua	Determina las 5 relaciones más importantes en un suelo parcialmente saturado, empleando el principio de Arquímedes		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 9. PERMEABILIDAD DE UN SUELO 9.1 Permeabilidad de carga constante 9.2 Permeabilidad de carga variable	Calcula el coeficiente de permeabilidad en un suelo friccionante y en un suelo granular		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales

				Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 10. <b>CONSOLIDACIÓN</b> 10.1 Consolidación Unidimensional 10.2 Expansión	Determina la disminución de volumen y la velocidad de este, en un espécimen de suelo confinado lateralmente.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 11. <b>PRUEBA DE COMPRESIÓN SIMPLE</b>	Determina la cohesión de un suelo al aplicarle únicamente carga axial.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 12. <b>COMPRESIÓN TRIAXIAL</b> 12.1 Prueba triaxial rápida	Determina la cohesión y el ángulo de fricción interna en un suelo.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	Práctica 13. <b>PRUEBA DE CORTE DIRECTO</b>	Determina la resistencia al esfuerzo cortante en materiales friccionantes.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción

				Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía
	APLICACIÓN DE RESULTADOS	Utiliza los resultados de las distintas prácticas para desarrollar cálculo de capacidad de carga y asentamientos.		Portafolio de Prácticas de laboratorio indicando:  Introducción Objetivo Materiales Procedimiento Resultados Conclusiones Bibliografía

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. Joseph E. Bowles, <b>Manual de Lab. de Suelos en Ing. Civil.</b></p> <p>2. SCT, <b>Instructivo para efectuar pruebas en suelos</b></p> <p>3. Ing. Roque Sánchez Ruelas, <b>Tesis: Apuntes para la cátedra de Laboratorio de Mecánica de Suelos</b></p> <p>4. Normas oficiales Mexicanas NOM y ASTM</p>	<p>La acreditación se integra por</p> <p>1er parcial</p> <p>Manual de Prácticas (Introducción, Practicas 1 – 4) 100 %</p> <p>2do parcial</p> <p>Manual de Prácticas ( Practicas 5 – 8)      100 %</p> <p>3er parcial</p> <p>Manual de Prácticas (Practicas 9 – 13, Aplicación de resultados)      100 %</p> <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas.</p>

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Seguridad																
1. Preparación y muestreo de un suelo																
2. Análisis granulométrico																
3. Límites de consistencia.																
4. Clasificación de un suelo																
5. Ensayos de Compactación.																
6. Valor Relativo de Soporte																
7. Peso específico relativo de los suelos (Dr)																
8. Relaciones gravimétricas y volumétricas																
9. Permeabilidad																
10. Consolidación																
11. Compresión Simple																
12. Compresión Triaxial																
13. Prueba de corte directo																
14. Aplicación de Resultados																