

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MECÁNICA DE SUELOS I</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>	IB704
	<b>Semestre:</b>	5
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Profesional
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	Teoría: Presencial o Virtual	2
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	1
	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):	IB602 GEOTECNIA	
<b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b>		
<p>El curso aporta al estudiante un amplio conocimiento del suelo en relación a características y propiedades físicas y mecánicas, a través de las teorías, técnicas y prácticas de la Mecánica de Suelos que le permitan identificar y evaluar su comportamiento para ser utilizado en las diferentes obras civiles.</p>		
<b>COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).</b> El curso promueve de manera introductoria las siguientes competencias:		
<b>Profesionales</b>		
<p>Ciencias Fundamentales de la Ingeniería: Aplica los fundamentos teórico-científicos, metodológicos y de herramientas para el planteamiento teórico de problemas en Ingeniería.</p> <p>Evaluación de Proyectos de Ingeniería: Desarrolla las actividades propias de su profesión con base en procesos de calidad y mejora continua.</p>		
<b>Específicas</b>		
<p>Comportamiento de suelos: Evaluación del comportamiento mecánico del suelo, así como la aplicación de métodos para su estabilización, el diseño de la estructura y el procedimiento para la obtención de datos necesarios para diseñar apoyos en casos necesarios de estructuras a utilizar en obras de ingeniería civil.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p><b>Profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las ciencias básicas, como herramientas concretas e inmediatas para el modelado de los casos específicos y que permita la toma de decisiones.</li> <li>• Establece la solución de problemas en ingeniería creando alternativas entre las ciencias básicas y la ingeniería aplicada.</li> </ul>	<p><b>1. INTRODUCCIÓN</b>  1.1 Importancia de la Mecánica de Suelos en un Proyecto Ejecutivo  1.2 Fundamentos de geotecnia</p>	<p>Subraya la importancia de la mecánica de suelos en un proyecto ejecutivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Asistencia a clases teóricas.</li> <li>• Asistencia a clases prácticas.</li> <li>• Aprendizaje por problemas.</li> <li>• Tareas individuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito.</li> <li>• Registro de participación.</li> <li>• Tarea.</li> </ul>
<p><b>Específicas</b></p> <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>	<p><b>2. COMPACTACION DE SUELOS</b>  2.1 Principios generales  2.2 Factores que afectan a la compactación  2.3 Compactación en laboratorio  2.4 Compactación en campo  2.5 Estructura de un suelo cohesivo compactado</p>	<p>Distingue los diferentes métodos de compactación de suelos y resuelve problemas de aplicación.</p>		

	<p><b>3. MOVIMIENTO DEL AGUA A TRAVES DE LOS SUELOS. PERMEABILIDAD E INFILTRACION</b></p> <p>3.1 Permeabilidad</p> <p>3.1.1 Ecuación de Bernoulli</p> <p>3.1.2 Ley de Darcy</p> <p>3.1.3 Permeabilidad</p> <p>3.1.4 Determinación de la permeabilidad en el laboratorio</p> <p>3.1.5 Relaciones empíricas para la permeabilidad</p> <p>3.1.6 Prueba de permeabilidad en campo</p> <p>3.2 Infiltración</p> <p>3.2.1 Ecuación de continuidad de Laplace</p> <p>3.2.2 Redes de flujo</p> <p>3.2.3 Ascensión capilar en suelos</p>	<p>Calcula coeficientes de permeabilidad del suelo y calcular redes de flujo en suelos</p>		
	<p><b>4. ESFUERZOS EN UNA MASA DE SUELO</b></p> <p>4.1 Concepto de esfuerzo efectivo</p> <p>4.1.1 Esfuerzos en un suelo saturado sin infiltración</p> <p>4.1.2 Esfuerzos en un suelo saturado con infiltración</p> <p>4.1.3 Esfuerzo efectivo en un suelo parcialmente saturado</p> <p>4.2 Incremento del esfuerzo vertical</p>	<p>Calcula la distribución del esfuerzo vertical efectivo en un suelo, considerando incrementos por diferentes tipos de cargas aplicadas y a diferentes profundidades.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito</li> <li>• Registro de participación</li> <li>• Tarea</li> <li>• Estudio con cálculo de esfuerzos, y consolidación.</li> </ul>

	<p>debido a varios tipos de carga</p> <p>4.2.1 Esfuerzo vertical causado por una carga puntual</p> <p>4.2.2 Esfuerzo vertical causado por una carga lineal</p> <p>4.2.3 Esfuerzo vertical causado por una carga de franja</p> <p>4.2.4 Esfuerzo vertical debajo del centro de un área circular uniformemente cargada</p> <p>4.2.5 Esfuerzo vertical causado por una área rectangular uniformemente cargada</p> <p>4.2.6 Carta de influencia para presión vertical (Newmark)</p>			
	<p><b>5. CONSOLIDACIÓN</b></p> <p>5.1 Fundamentos de consolidación</p> <p>5.2 Prueba de consolidación unidimensional</p> <p>5.3 Graficas relación de vacíos - presión</p> <p>5.4 Arcillas normalmente consolidadas y pre consolidadas</p> <p>5.5 Efecto de la perturbación entre la relación de vacíos - presión</p> <p>5.6 Índice de compresión</p> <p>5.7 Índice de expansión</p> <p>5.8 Tasa de consolidación</p> <p>5.9 Coeficiente de consolidación</p>	<p>Estima el grado de consolidación que tiene un suelo, tomando en cuenta todos los factores que influyen para su cálculo.</p>		

	<p><b>6. ASENTAMIENTOS</b>          6.1 Calculo de asentamientos por consolidación primaria unidimensional          6.2 Asentamiento por consolidación secundaria          6.3 Asentamiento elástico basado en la teoría de elasticidad          6.4 Asentamiento elástico de cimentaciones sobre arcillas saturadas          6.5 Asentamiento de suelo arenoso</p>	<p>Calcula asentamientos en diferentes tipos de suelo para varios tipos obra civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito.</li> <li>• Registro de participación.</li> <li>• Estudio con cálculo de asentamientos.</li> <li>• Ensayo importante de heladas en suelos de Chihuahua.</li> </ul>
	<p><b>7. HELADAS</b>          7.1 Efectos de la helada          7.2 Clasificaciones de suelo de acuerdo a su susceptibilidad a la helada          7.3 Índice de congelación</p>	<p>Distingue los fenómenos que se pueden presentar al trabajar con suelos susceptibles a las heladas.</p>	

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muni Budhu (2011), <b>Soil Mechanics and Foundations</b>, John Wiley and Sons, EUA.</li> <li>• Juárez Badillo, Rico Rodríguez (2014), <b>Mecánica de Suelos, Tomo I y II</b> (2ª Ed), Limusa, México</li> <li>• Braja M. Das (2015), <b>Fundamentos de Ingeniería geotécnica</b>. Cengage Learning, México.</li> <li>• Braja M. Das (2012), <b>Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones</b>, (7ª ed), Cengage Learning, México.</li> </ul>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <p>3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente.</p> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <p>1er parcial      examen 90 %                                     Practica 10 %</p> <p>Practica: Determinación de peso volumétrico máximo y humedad óptima.</p> <p>2do y 3 er parcial      Examen 100 %</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
1. Introduccion																
2. Compactacion de suelos																
3. Movimiento del agua a traves de los suelos																
4. Esfuerzo en una masa de suelo																
5. Consolidacion																
6. Asentamientos																
7. Heladas																