


<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 MECÁNICA DE SUELOS I</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniería en Sistemas Topográficos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IB704
	<b>Semestre:</b>	Quinto, sexto, séptimo
	<b>Area en plan de estudios (B, P, E):</b>	Ingeniería Básica
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
	Fecha de actualización:	Junio 2018
Prerrequisito (s):	IB602 GEOTECNIA	

**PROPÓSITO DEL CURSO:** 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. Este curso requiere antecedentes de la asignatura de Geotecnia. Este curso además es antecedente de la asignatura de Mecánica de Suelos II

**COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).**

**Profesionales**

- 1. Evaluación de proyectos de ingeniería.** Desarrolla las actividades propias de su profesión con base en procesos de calidad y mejora continua.

**Específicas**

- 1. Comportamiento de suelo.** 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.

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
<p><b>EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA</b></p> <p>1. Define, plantea y atiende problemas de ingeniería, con aplicación creativa del conocimiento.</p> <p>2. Establece la solución de problemas de ingeniería creando alternativas entre las ciencias básicas y la ingeniería aplicada.</p> <p><b>COMPORTAMIENTO DE SUELO</b></p> <p>1. Evalúa el comportamiento del suelo considerando las propiedades físicas y mecánicas, haciendo uso de teorías, técnicas y prácticas de la mecánica de suelos.</p>	<p>1. Introducción</p> <p>1.1 Importancia de la Mecánica de Suelos en un Proyecto Ejecutivo</p> <p>1.2 Fundamentos de geotecnia</p>	<p>Subraya la importancia de la mecánica de suelos en un proyecto ejecutivo.</p>	<p>•Asistencia a clases teóricas.</p> <p>•Búsqueda y análisis de información.</p>	<p>-Examen escrito</p> <p>-Registro de participación</p> <p>-Tarea</p>
	<p>2. Compactación de suelos</p> <p>2.1 Principios generales</p> <p>2.2 Factores que afectan a la compactación</p> <p>2.3 Compactación en laboratorio</p> <p>2.4 Compactación en campo</p> <p>2.5 Estructura de un suelo cohesivo compactado</p>	<p>Distingue los diferentes métodos de compactación de suelos y resolver problemas de aplicación.</p>	<p>•Asistencia a clases teóricas.</p> <p>•Resoluciones de ejercicios y problemas.</p>	
	<p>3. Movimiento del agua a través de los suelos. Permeabilidad e infiltración</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>Aplica los conocimientos relacionados para la supervisión y control de los trabajos de terracerías en la toma de decisiones necesarias en campo.</p>	<p>•Asistencia a clases teóricas.</p> <p>•Resoluciones de ejercicios y problemas.</p>	
	<p>4. Esfuerzos en una masa de suelo</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</p>	<p>Calcula el esfuerzo vertical efectivo que se transmite al suelo a diferentes profundidades y con diferentes cargas, en cuanto a magnitud y tipo.</p>	<p>•Asistencia a clases teóricas.</p> <p>•Resoluciones de ejercicios y problemas.</p> <p>•Aprendizaje por proyectos.</p>	

	<p>suelo saturado con infiltración</p> <p>4.1.3 Esfuerzo efectivo en un suelo parcialmente saturado</p> <p>4.2 Incremento del esfuerzo vertical 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>5. Consolidación</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 obtener este valor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Asistencia a clases teóricas.</li> <li>•Resoluciones de ejercicios y problemas.</li> <li>•Tareas individuales.</li> <li>•Aprendizaje por proyectos.</li> </ul>	
	<p>6. Asentamientos.</p> <p>6.1 Calculo de asentamientos por consolidación primaria</p>	<p>Calcula asentamientos en diferentes tipos de suelo para varios tipos obra civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Asistencia a clases teóricas.</li> <li>•Resoluciones de ejercicios y problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Examen escrito</li> <li>-Registro de participación</li> <li>-Estudio con cálculo de</li> </ul>

	<p>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>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tareas individuales.</li> <li>•Aprendizaje por proyectos.</li> </ul>	<p>asentamientos          -Ensayo importancia de heladas en suelos de Chihuahua</p>
	<p>7. Heladas          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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Asistencia a clases teóricas.</li> <li>•Elaboración de ensayos.</li> </ul>	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p><b>Bibliografía</b></p> <p>Budhu, M. (2011). <i>Soil mechanics and foundations</i>. EUA: Wiley.</p> <p>Das, B. M. (2001). <i>Fundamentos de ingeniería geotécnica</i>. Thomson.</p> <p>Das, B. M. (2012). <i>Principios de ingeniería de cimentaciones</i>. Cengage Learning.</p> <p>Juárez Badillo, E. (2006). <i>Mecánica de suelos tomo1: Fundamentos de la mecánica de suelos</i>. México: Limusa.</p> <p>Juárez Badillo, E. (2010). <i>Mecánica de suelos tomo II: Teoría y aplicaciones de la mecánica de suelos</i>. México: Limusa.</p>	<p><b>1er Parcial (30%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito (70%)</li> <li>• Tareas (20%)</li> <li>• Participación (10%)</li> </ul> <p><b>2do Parcial (30%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito (35%)</li> <li>• Estudio (35%)</li> <li>• Tareas (20%)</li> <li>• Participación (10%)</li> </ul> <p><b>3er Parcial (40%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito (30%)</li> <li>• Estudio (40%)</li> <li>• Ensayo (20%)</li> <li>• Participación (10%)</li> </ul>

### 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																	