

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS</u></b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Civil.
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	LMC610
	<b>Semestre:</b>	Sexto
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	48
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	MC515 MECÁNICA DE SUELOS I MC610 MECÁNICA DE SUELOS II
<i>Correquisito (s):</i>		

**DESCRIPCIÓN:**

En todas las especialidades de la ingeniería civil pero en particular mecánica de suelos, el ingeniero durante su etapa de diseño debe asegurar todo el análisis de propiedades del suelo con relación correspondiente a la estructura a construir. utilizando procedimientos que implican realizar ensayos de laboratorio conociendo cada método para reforzar el conocimiento y que el alumno aprenda cada unas de las propiedades, muestreos representativos muy cercanos a la realidad.

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**

**Específicas.**

E1. ANÁLISIS Y DISEÑO. Aplica métodos, procedimientos, técnicas matemáticas, herramientas tecnológicas y normatividad para el análisis del comportamiento de procesos, elementos o infraestructura civil, sometidas a diferentes solicitaciones, así como para su diseño, considerando aspectos de seguridad y funcionalidad.

**BÁSICAS**

**B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO.** Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias )	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
--	--	--	--	---

<p>E1. D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p> <p>E1. D8. Valida el comportamiento de elementos mecánicos obteniendo resultados de pruebas en laboratorio.</p> <p>B1. 2. Propone la solución de problemas con una base interdisciplinaria (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p><b>1. Exploración y muestreo.</b></p> <p>1.1 Exploración y muestreo, superficial y profunda.</p>	<p>Elija un elemento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno comprende el uso de los tipos de exploración así como conocer hasta qué profundidad y el número de sondeos que se debe realizar.</li> </ul>	<p>Elija un elemento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase magistral.</li> <li>Tareas individuales</li> </ul>	<p>Elija un elemento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarea y ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.</li> <li>Examen Escrito o manual de proyecto.</li> </ul>
<p>E1. D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p> <p>E1. D8. Valida el comportamiento de elementos mecánicos obteniendo resultados de pruebas en laboratorio.</p>	<p><b>2. Clasificación de suelos</b></p> <p>2.1. Granulometría 2.2 Límites de plasticidad 2.3 Clasificación de suelos: SUCS y AASHTO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y analiza cómo clasificar un suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase magistral.</li> <li>Asistencia a clases prácticas.</li> <li>Aprendizaje por problemas.</li> <li>Tareas individuales</li> <li>Ejercicios de Plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> <li>Tarea y ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.</li> <li>Examen Escrito o manual de proyecto.</li> </ul>

<p>E1. D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p> <p>E1. D8. Valida el comportamiento de elementos mecánicos obteniendo resultados de pruebas en laboratorio.</p>	<p><b>3. mejoramiento del suelo y calidad del CBR</b></p> <p>3.1 Ensayos Proctor y AASHTO (estándar y modificada).</p> <p>3.2 Ensayos en el campo de obtención de densidad del lugar.</p> <p>3.3 Ensayo del CBR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>realizar ensayos y la diferencia de los ensayos de compactación</li> <li>conoce los tipos de ensayos para obtener la densidad del lugar</li> <li>conoce la calidad del CBR para diseño del pavimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase magistral.</li> <li>Asistencia a clases prácticas.</li> <li>Aprendizaje por problemas.</li> <li>Tareas individuales</li> <li>Ejercicios de Plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> <li>Tarea y ejercicios para resolver problemas a través de la plataforma.</li> <li>Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase.</li> <li>Examen Escrito o manual de proyecto.</li> </ul>
<p>E1. D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p> <p>E1. D8. Valida el comportamiento de elementos mecánicos obteniendo resultados de pruebas en laboratorio.</p>	<p><b>4. propiedades físicas y mecánicas.</b></p> <p>4.1 Gravimetría y volumetría</p> <p>4.2 Resistencia al corte Triaxial corte directo compresión simple</p> <p>4.3 consolidación</p> <p>4.4 permeabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>se conoce la obtención de la propiedades físicas de un suelo.</li> <li>Se realiza ensayo cortante así como la diferencia entre uno de otro , así como sus ventajas y desventajas.</li> <li>Se conoce el ensayo del fenómeno de consolidación.</li> <li>Se ven los dos tipos de ensayo de permeabilidad de carga constante y de carga variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase magistral.</li> <li>Asistencia a clases prácticas.</li> <li>Aprendizaje por problemas.</li> <li>Tareas individuales</li> <li>Ejercicios de Plataforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> <li>Tarea y ejercicios para resolver problemas a través de la plataforma.</li> <li>examen o manual de proyecto</li> </ul>

<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 Foundation</b>. (2ª ed.), John Wiley and Sons, EUA.</li> <li>Juárez Badillo y 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>, (4ª ed.). CENGAGE Learning. México.</li> </ul>	<p>3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación.</p> <p>Primera evaluación parcial: Unidad I y II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de aplicación 20%</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Braja M. Das. (2012). <b>Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones</b>, (7ª ed.). CENGAGE Learning. México.</li> <li>• V.N.S. Murthy (2002). <b>Geotechnical Engineering Principles and Practices of Soil Mechanics and Foundation Engineering</b>, (1ª ed.). Marcel Dekker, Inc.. EUA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito manual de proyecto 80%</li> </ul> <p>Segunda evaluación parcial: Unidad III Y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de aplicación 20%</li> <li>• Examen escrito o manual de proyecto 80%</li> </ul> <p>Tercera evaluación parcial: Unidad V y VI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de aplicación 20%</li> <li>• Examen escrito o manual de proyecto 80%</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra: 3 evaluaciones parciales, con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente.</p>
--	---

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. seguridad en el laboratorio	X															
2. Exploración y muestreo		X														
3. Clasificación de suelos			X	X	X	X	X									
4. Mejoramiento del suelo y CBR								X	X	X	X					
5. Propiedades físicas y mecánicas.												X	X	X	X	x