

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE ROCAS</u></p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Civil.
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	OPCV42
	Semestre:	Noveno
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x sem):	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	LMC610 Laboratorio de Mecánica de Suelos MC610 Mecánica de Suelos II

DESCRIPCIÓN:

Presentar los conceptos básicos del comportamiento mecánico e hidráulico de la roca intacta del macizo rocoso, así como la implicación de éstos en su aplicación a obras de ingeniería.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

BÁSICAS.

B3. RESPONSABILIDAD SOCIAL. Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica.

ESPECÍFICAS.

1. 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 solicitudes, así como para su diseño, considerando aspectos de seguridad y funcionalidad.

<p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p>1.- INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1 Clasificación e identificación de rocas</p> <p>1.1.1 Ígneas</p> <p>1.1.2 Sedimentarias</p> <p>1.1.3 Metamórficas</p> <p>1.2 Ubicación dentro del campo de la Geotecnia.</p> <p>1.3 Campos de aplicación.</p> <p>1.4 Diferencia entre roca intacta y macizo rocoso.</p>	<p>Conoce los fundamentos de la materia y los campos de aplicación.</p>	<p>-Clase Magistral</p> <p>-Asistencia a clases teóricas</p> <p>-Aprendizaje por problemas</p> <p>-Exposiciones / presentación oral por parte del estudiante</p> <p>- Búsqueda y análisis de información</p> <p>- Prácticas de Campo</p> <p>- Aprendizaje por proyectos</p>	<p>Cuaderno de clase con ejercicios de aplicación</p> <p>Trabajos de Investigación</p> <p>Reportes de Prácticas</p>
<p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p>2 Exploración y muestreo de materiales rocosos</p> <p>2.1 Métodos indirectos de exploración geológica</p> <p>2.1.1 Fotogeología</p> <p>2.1.2 Métodos Eléctricos</p> <p>2.1.3 Métodos Sísmicos</p> <p>2.1.4 Métodos Electromagnéticos</p> <p>2.2 Métodos directos de</p>	<p>Identifica los métodos existentes para obtener muestras de rocas y determina su estratigrafía.</p>		<p>Cuaderno de clase con ejercicios de aplicación</p> <p>Trabajos de Investigación</p> <p>Reportes de Prácticas</p>

	<p>exploración geológica</p> <p>2.2.1 Levantamientos geológicos</p> <p>2.2.2 Trincheras</p> <p>2.2.3 Galerías y socavones</p> <p>2.2.4 Perforaciones con muestreo de roca</p> <p>2.3 Presentación de datos geológicos</p> <p>2.3.1 Informes técnicos</p> <p>2.3.2 Mapas Geológicos</p> <p>2.3.3 Mapas Geotécnicos</p> <p>2.3.4 Diagramas Estereográficos</p> <p>2.3.5 Perfil Geotécnico de un suelo.</p>			<p>Cuaderno de clase con ejercicios de aplicación</p>
<p>E1 D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p>	<p>3. Propiedades de la roca intacta</p> <p>3.1. Propiedades geológicas.</p> <p>3.2. Propiedades índice.</p> <p>3.2.1. Peso volumétrico.</p> <p>3.2.2. Contenido de agua, porosidad y relación de vacíos.</p>	<p>Conoce las propiedades índice y mecánicas más importantes de la roca intacta,</p> <p>Identifica las pruebas de laboratorio que se emplean para obtener las propiedades de la roca y la clasifica</p>		<p>Trabajos de Investigación</p> <p>Reportes de Prácticas</p> <p>Examen escrito</p>

	<p>3.2.3. Índice de carga puntual</p> <p>3.3. Propiedades mecánicas y de deformabilidad.</p> <p>3.3.1. Resistencia a compresión uniaxial y triaxial.</p> <p>3.3.2. Resistencia a tensión directa e indirecta.</p> <p>3.3.3. Resistencia al esfuerzo cortante.</p> <p>3.3.4. Módulo de deformabilidad</p> <p>3.3.5. Clasificación en ingeniería de roca intacta.</p>			<p>Cuaderno de clase con ejercicios de aplicación</p> <p>Trabajos de Investigación</p> <p>Reportes de Prácticas</p>
<p>E1 D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p>	<p>4 Propiedades de los macizos rocosos</p> <p>4.1 Propiedades de las discontinuidades</p> <p>4.2 Resistencia al esfuerzo cortante en discontinuidades.</p>	<p>Identifica las propiedades mecánicas, de deformabilidad y de permeabilidad en un macizo rocoso</p> <p>Conoce las pruebas para determinar las propiedades y clasifica los macizos rocosos.</p>		

	<p>4.2.1 Consideraciones teóricas generales.</p> <p>4.2.2 Métodos para determinar la resistencia al esfuerzo cortante.</p> <p>4.3 Clasificación en ingeniería de los macizos rocosos.</p> <p>4.3.1 Consideraciones teóricas generales.</p> <p>4.3.2 Método de clasificación RMR.</p> <p>4.3.3 Método de clasificación Q.</p>			<p>Cuaderno de clase con ejercicios de aplicación</p> <p>Trabajos de Investigación</p> <p>Reportes de Prácticas</p> <p>Examen escrito</p>
<p>E1 D3. Predice fuerzas internas y desplazamientos actuantes en elementos de obras de infraestructura.</p> <p>E1 D4. Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales</p>	<p>5. Cimentaciones en roca</p> <p>5.1. Características geológicas de las cimentaciones en roca.</p> <p>5.2. Tipos de cimentaciones.</p> <p>5.3. Mecanismos de falla en cimentaciones.</p> <p>5.4. Análisis de esfuerzos y deformaciones.</p>	<p>Identifica la aplicación de la mecánica de rocas en el campo de la ingeniería de cimentaciones.</p> <p>Conoce los aspectos teóricos relacionados al comportamiento de las cimentaciones en roca, su estudio, información y diseño geotécnico.</p>		

<p>s para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>5.5. Determinación de la capacidad de carga.</p> <p>5.5.1. Consideraciones geológicas.</p> <p>5.5.2. Capacidad de carga en zapatas.</p> <p>5.5.3. Capacidad de carga en pilas y pilotes en roca</p> <p>5.6. Diseño de tratamientos de la roca, impermeabilización, refuerzo y soporte.</p> <p>5.6.1. Tratamiento de impermeabilización.</p> <p>5.6.2. Tratamiento de consolidación.</p> <p>5.6.3. Anclajes.</p> <p>5.6.4. Drenaje.</p> <p>5.7. Procedimientos de excavación.</p>			<p>Cuaderno de clase con ejercicios de aplicación</p> <p>Trabajos de Investigación</p> <p>Proyecto</p>
<p>E1 D3. Predice fuerzas internas y desplazamientos actuantes en elementos de obras de infraestructura. E1 D4.</p>	<p>6. Análisis de estabilidad de taludes de roca</p> <p>6.1. Mecanismos de falla</p> <p>6.2. Método de análisis</p>	<p>determina la estabilidad del talud de un macizo rocoso y sus posibles métodos de estabilización</p>		

<p>Determina el estado de esfuerzos y deformaciones de cualquier punto de elementos estructurales. E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>6.2.1. Deslizamiento 6.2.2. Volteo de bloques 6.2.3. Rotacional 6.3. Mejoramiento de estabilidad de taludes</p>			
---	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>GOODMAN, R.E., Introduction to Rock Mechanics, New York, John Willey, 1989</p> <p>STAGG, K.C. , ZIENKEWICZ, C., Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica, Madrid, Blume, 1968</p> <p>GONZÁLEZ DE VALLEJO, Luis , et. al., Ingeniería Geológica, Madrid, Prentice Hall, 2002</p> <p>HOEK, E, BROWN, E. T., Excavaciones subterráneas en roca, México, Mc. Graw Hill, 1985</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <p>1er parcial Examen (unidad I, II y III) 80 % Practicas 20 %</p> <p>Practica: Pruebas a Núcleos de Roca (RQD, tasa de recuperación, compresión simple, Prueba brasileña, prueba de punto, peso volumétrico)</p> <p>2do parcial Examen (unidad IV y V) 70 % Practicas 30 %</p> <p>Practica: Medición de rumbos y echados, RMR, índice Q)</p> <p>3er parcial Proyecto (unidad VI) 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
Introducción.																
Exploración y muestreo de materiales rocosos																
Propiedades de la roca intacta																
Propiedades de los macizos rocosos																
Cimentaciones en roca																