



<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MECÁNICA DE ROCAS</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero Geólogo
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	950
	Semestre:	9
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Profesional
	Eje en currícula:	Ciencias de la ingeniería
	Total de horas por semana:	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	3
	Total de horas semestre (x 16 sem):	48
Fecha de actualización:	Octubre 2022	
Prerrequisito (s):	Resistencia de materiales	

PROPÓSITO DEL CURSO:

En el área de mecánica de rocas, el curso involucra desarrollar de forma independiente las habilidades en la identificación de las rocas en función de sus propiedades mecánicas. Este curso se presenta como una continuidad y complemento de los cursos de Mecánica de Suelos y de Geología 2. Al mismo tiempo se pretende dar un enfoque práctico, de manera que el alumno pueda discutir la identificación, calcificación, medición e interpretación de las propiedades mecánicas y/o los procesos en los que se requiere para resolver problemas que se presentan en los diferentes tipos de obras civiles. Parte importante que complementa el conocimiento de las rocas al nivel de laboratorio de la Mecánica de rocas, que permite al egresado tener una herramienta más en el desarrollo de sus interpretaciones geotécnicas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

2. Competencias Profesionales

Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

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

3. Competencias Específicas

Explotación de Mina: Ejecuta el conjunto de actividades, operacionales y trabajos necesarios, destinados a la extracción, producción y comercialización de minerales metálicos, no metálicos y otros materiales que satisfacen necesidades de consumo humano.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
-----------------	---	----------------------------------	--	-------------------

<p>Competencias Básicas Solución de problemas Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>Comunicación Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</p> <p>Competencias Específicas Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p> <p>Evaluación de proyectos de ingeniería 1. Define, plantea y atiende problemas de ingeniería, con aplicación creativa del conocimiento. 2. Establece la solución de problemas de ingeniería creando alternativas entre las ciencias básicas y la ingeniería aplicada.</p> <p>Competencias Específicas Explotación de Mina Interpreta los datos de la clasificación geomecánica de</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p>	<p>Reafirma los tipos de roca de acuerdo con la clasificación genética para ser capaz de hacer una descripción megascópica y poder entender las propiedades mecánicas, cuyas partes pueda identificar con facilidad.</p>	<p>La enseñanza del curso de mecánica de rocas requiere de una habilidad en el manejo del equipo en el campo y en el laboratorio, por lo que es indispensable que el alumno realice todas las prácticas de laboratorio correspondientes propuestas dentro del contenido temático.</p> <p>El curso incluye exposición en el pizarrón de los temas nuevos, así como de los conceptos básicos, desarrollo de temas de la naturaleza de las propiedades de las rocas para investigar en la bibliografía disponible de la biblioteca y del Internet, desarrollo de monografías de las diferentes propiedades mecánicas de las rocas, y el desarrollo de un proyecto final del curso en el que se incluye que el alumno vaya al campo, haga mediciones in situ y colecte las muestras de rocas que puedan ser identificables, que elabore los bloques para su identificación y medición correspondiente</p>	<p>1.Ensayos o exposiciones</p> <p>2.Exámenes Reportes de prácticas de laboratorio</p> <p>3. Proyecto Final</p>	
	<p>2. CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES ÍNDICES DE LAS ROCAS</p>	<p>Mide las propiedades índices de las principales rocas con la metodología usada.</p>	<p>Proyecta los criterios para medir el esfuerzo y el punto de falla de la roca en estudio.</p>	<p>Estima los esfuerzos iniciales a los que está sometida una roca y adquiere la habilidad para medirla en el campo y en el laboratorio.</p>	
	<p>3. CRITERIOS DEL ESFUERZO Y FALLA DE LA ROCA</p>	<p>Mide las propiedades de los planos de debilidad de las rocas.</p>	<p>Mide los esfuerzos en situaciones y adquiere la habilidad en el reconocimiento e identificación de la deformación de las rocas.</p>	<p>Valora las consideraciones geológicas pertinentes durante la metodología del estudio de mecánica de rocas en un sitio determinado.</p>	
	<p>4. ESFUERZOS INICIALES DE LAS ROCAS Y SUS MEDICIONES</p>	<p>5. PLANOS DE DEBILIDAD DE LAS ROCAS</p>	<p>6. ESFUERZOS IN SITU Y LA DEFORMACIÓN DE LAS ROCAS</p>	<p>7. CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS</p>	
	<p>8. SISTEMAS DE REFORZAMIENTO DE LA ROCA.</p>				

rocas como RMR y RQD para el diseño de la excavación, así como para la fortificación	9. APLICACIÓN DE LA MECÁNICA DE LAS ROCAS EN ABERTURAS SUBTERRÁNEAS	Evalúa las necesidades para aplicar los sistemas de reforzamiento de la roca y en general de la mecánica de rocas en las aberturas subterráneas.	en el laboratorio. Incluye al menos dos prácticas de campo en las que se observen cimentaciones sobre: a) rocas ígneas extrusivas e intrusivas, b) rocas sedimentarias y c) rocas metamórficas, a las siguientes localidades: Candelaria-Bismark; Sierra del Cuervo-los filtros; y Sacramento-Nombre de Dios, todas ellas en el estado de Chihuahua.
	10. APLICACIÓN DE MECÁNICA DE ROCAS EN LAS PENDIENTES DE ROCA	Evalúa las necesidades para aplicar los sistemas de reforzamiento de la roca y en general de la mecánica de rocas en las pendientes y taludes artificiales.	
	11. APLICACIÓN DE LA MECÁNICA DE ROCAS EN LA CIMENTACIÓN DE OBRAS CIVILES	Evalúa las necesidades para aplicar los sistemas de reforzamiento de la roca y en general de la mecánica de rocas en la cimentación de obras civiles.	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> Goodman, R. (1989). Introduction to Rock Mechanics. (2a. ed.). EUA. John Wiley. E. Hoek, J.W. Bray, 1981, Rock Slope Engineering, 360 pages; Routledge mot E F & N Spon; 3rd edition (June), ISBN:0419160108 Abramson, L. (1996). Slope stability and stabilization methods. New York. Jhon Wiley. Terzaghi, K. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice. (3a. ed.). USA. Jhon Wiley & Sons. Goodman, R. (1989). Introduction to rock mechanics (2a ed.). USA. John Wiley. Perry H. Rahn, 1996, Engineering Geology: An Environmental Approach, Second Edition 657 pages; Prentice Hall PTR; 2 edition (August) ISBN: 0131774034. Krynine, D. (1957). Principles of engineering geology and geotechnics. New York USA. Mc Graw Hill. Murthy, V. (2003). Geotechnical engineering: principles and practices of soil mechanics and foundation engineering. USA. Marcel Pekking. Das, B. (2001). Fundamentos de ingeniería geotécnica. México. International Thomson. Hibbeler, R. (1997). Análisis estructural. (3ª ed.). México. Prentice Hall. 	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen 80% Tareas y/o exposiciones 20% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen 80% Tareas y/o exposiciones 20% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyecto 100% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%. Nota: Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso</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. INTRODUCCIÓN	■															
2. CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES ÍNDICES DE LAS ROCAS		■														
3. CRITERIOS DEL ESFUERZO Y FALLA DE LA ROCA			■													
4. ESFUERZOS INICIALES DE LAS ROCAS Y SUS MEDICIONES				■												
5. PLANOS DE DEBILIDAD DE LAS ROCAS					■											
6. ESFUERZOS IN SITU Y LA DEFORMACIÓN DE LAS ROCAS						■										
7. CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS							■									
8. SISTEMAS DE REFORZAMIENTO DE LA ROCA.								■	■							
9. APLICACIÓN DE LA MECÁNICA DE LAS ROCAS EN ABERTURAS SUBTERRÁNEAS										■	■					
10. APLICACIÓN DE MECÁNICA DE ROCAS EN LAS PENDIENTES DE ROCA												■	■			
11. APLICACIÓN DE LA MECÁNICA DE ROCAS EN LA CIMENTACIÓN DE OBRAS CIVILES														■	■	■