

PLANIFICACIÓN DE CURSO
Primer Semestre académico 2023

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: MECANICA DE ROCAS	Código:GEO4301-1
Semestre de la Carrera: 7mo	
Carrera: INGENIERÍA CIVIL GEOLÓGICA	
Escuela: INGENIERÍA	
Docente(s): ANA PAULA YAÑEZ B.	
Ayudante(s): JAVIER CONTRERAS S.	
Horario: Clases: LUNES 14:30 – 16:00 / JUEVES 08:30 – 10:00 Ayudantía: 12:00 – 13:30	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral ¹ :	180 horas
Carga horaria semanal:	4,5 horas

Tiempo de trabajo directo semanal:	4,5 horas
Tiempo de trabajo del estudiante semanal:	4,5 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Comprenda los principios de la mecánica de rocas, conociendo los parámetros geomecánicos para un desarrollo de diseño estable en excavaciones superficiales y subterráneas en roca.
2)	Describa y clasifique los macizos rocosos con técnicas en terreno y laboratorio.
3)	Identifique las posibles causas de las inestabilidad de las rocas y como mitigarlas.
4)	Aprenda el uso de software de mecánica de rocas, permitiendo analizar y resolverá los problemas asociados.

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (directo y autónomo) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de roca intacta, discontinuidades y macizo rocoso - Mecánica e ingeniería en roca 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n1

UNIDAD 2: MECÁNICA DE ROCA INTACTA				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Roca intacta: descripción, permeabilidad, durabilidad - Resistencia de roca intacta (compresión, tracción y al corte. - Módulos de elasticidad - Ensayos uniaxial, triaxial, corte, carga puntual, tracción 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n1

2	<ul style="list-style-type: none"> - Roca intacta: descripción, permeabilidad, durabilidad - Resistencia de roca intacta (compresión, tracción y al corte. - Módulos de elasticidad - Ensayos uniaxial, triaxial, corte, carga puntual, tracción 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n1
3	<ul style="list-style-type: none"> - Roca intacta: descripción, permeabilidad, durabilidad - Resistencia de roca intacta (compresión, tracción y al corte. - Módulos de elasticidad - Ensayos uniaxial, triaxial, corte, carga puntual, tracción 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n1

UNIDAD 3: DISCONTINUIDADES Y MACIZO ROCOSO				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	

1	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al corte de discontinuidades. Efectos de rugosidad y relleno. JRC y Criterio de Barton-Bandis. - Descripción de macizos rocosos. Mapeo geotécnico de terreno. - Descripción geotécnica de sondajes en roca RQD - Clasificación de macizos rocosos: RMR, Q, Sistema GSI, Laubscher. - Resistencia de macizos rocoso: Hoek-Brown. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2
2	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al corte de discontinuidades. Efectos de rugosidad y relleno. JRC y Criterio de Barton-Bandis. - Descripción de macizos rocosos. Mapeo geotécnico de terreno. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2

	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción geotécnica de sondajes en roca RQD - Clasificación de macizos rocosos: RMR, Q, Sistema GSI, Laubscher. - Resistencia de macizos rocoso: Hoek-Brown. 			
3	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al corte de discontinuidades. Efectos de rugosidad y relleno. JRC y Criterio de Barton-Bandis. - Descripción de macizos rocosos. Mapeo geotécnico de terreno. - Descripción geotécnica de sondajes en roca RQD - Clasificación de macizos rocosos: RMR, Q, Sistema GSI, Laubscher. - Resistencia de macizos rocoso: Hoek-Brown. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2

4	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al corte de discontinuidades. Efectos de rugosidad y relleno. JRC y Criterio de Barton-Bandis. - Descripción de macizos rocosos. Mapeo geotécnico de terreno. - Descripción geotécnica de sondajes en roca RQD - Clasificación de macizos rocosos: RMR, Q, Sistema GSI, Laubscher. - Resistencia de macizos rocoso: Hoek-Brown. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2
---	---	-----	-----	-------------------------

UNIDAD 4: ESTABILIDAD DE TALUDES ROCOSOS				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Modos de falla - Análisis cinemático de deslizamiento de bloques. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2

	<ul style="list-style-type: none"> - Calculo de factor de seguridad. - Deslizamientos masivos y mixtos 			
2	<ul style="list-style-type: none"> - Modos de falla - Análisis cinemático de deslizamiento de bloques. - Calculo de factor de seguridad. - Deslizamientos masivos y mixtos 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2
3	<ul style="list-style-type: none"> - Modos de falla - Análisis cinemático de deslizamiento de bloques. - Calculo de factor de seguridad. - Deslizamientos masivos y mixtos 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa n2

UNIDAD 5: APLICACIONES EN MINERIA Y OBRAS CIVILES				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de excavación de roca. - Esfuerzos de inducción y medidos. - Concepto de daño y falla inducida por 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa Examen

	<ul style="list-style-type: none"> esfuerzos , criterio de falla. - Estallidos de roca - Fracturamiento hidráulico. - Instrumentación geotécnica. 			
2	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de excavación de roca. - Esfuerzos de inducción y medidos. - Concepto de daño y falla inducida por esfuerzos , criterio de falla. - Estallidos de roca - Fracturamiento hidráulico. - Instrumentación geotécnica. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa Examen
3	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de excavación de roca. - Esfuerzos de inducción y medidos. - Concepto de daño y falla inducida por esfuerzos , criterio de falla. - Estallidos de roca - Fracturamiento hidráulico. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa Examen

	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentación geotécnica. 			
4	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de excavación de roca. - Esfuerzos de inducción y medidos. - Concepto de daño y falla inducida por esfuerzos , criterio de falla. - Estallidos de roca - Fracturamiento hidráulico. - Instrumentación geotécnica. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa Examen
5	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de excavación de roca. - Esfuerzos de inducción y medidos. - Concepto de daño y falla inducida por esfuerzos , criterio de falla. - Estallidos de roca - Fracturamiento hidráulico. - Instrumentación geotécnica. 	4,5	4,5	Formativa / Sumativa Examen

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

- La asistencia a clases de catedra no tendrá asistencia obligatoria.
- Toda clase de ayudantía, se hará un control de ingreso sumativo.
- La salida a terreno es OBLIGATORIA, ya que será evaluado mediante un informe.
- Las evaluaciones son las siguientes.
 - 20% Controles de ingreso en ayudantía.
 - 10% Informe de terreno Cajón del Maipo.
 - 20% Prueba 1 sumativa: Unidad 1 y 2
 - 20% Prueba 2 sumativa: Unidad 3 y 4
 - 30% Examen sumativo: Todas las unidades, pero mayormente centrado en la Unidad 5

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Hoek. (2007). *Practical Rock Engineering*. Rocscience Inc. Retrieved from rocscience: <https://www.rocscience.com/learning/hoek-corner>
- Gonzalez de Vallejos, L., Ortuño, L., & Oteo, C. (2002). *Ingenieria Geológica*. Madrid: Pearson Educacion.

VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Wyllie, D., & Mah, W. (s.f.). *Rock Slope Engineering Civil and Mining*. 4ta.
- Hudson, J., & Harrison, J. (s.f.). *Engineering Rock Mechanics and introduction to the principles*.