

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
GL5201	GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERIA			
Nombre en Inglés				
Engineering Geology				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	2	3	5
Requisitos			Carácter del Curso	
GL 4102 Fundamentos de Geología Estructural IN3301 Evaluación de Proyectos GL4402 Geología de Campo I			Obligatorio para la carrera de Geología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El estudiante al término de la unidad demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede interpretar formas y procesos terrestres para identificar los riesgos geológicos y antrópicos que pueden impactar en obras civiles y desarrollo humano. • Puede aplicar conceptos de mecánica de suelos y rocas para predecir el comportamiento mecánico de terrenos de fundación de obras civiles. • Entiende la importancia del conocimiento geológico en la caracterización geotécnica de los materiales naturales. • Puede aplicar los conocimientos geológicos en la caracterización del comportamiento geotécnico de rocas y suelos. • Es capaz de evaluar y predecir el comportamiento geotécnico de rocas y suelos. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Las estrategias metodológicas a desarrollar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas (con actividades de los alumnos en el aula) • Análisis de casos • Trabajo práctico en laboratorio: con asistencia obligatoria 100%: ejercicios prácticos. • Terreno: 1 ó 2 salidas por el día (obligatorias) para mapeo geotécnico y/o visitar obras de ingeniería, en donde es posible apreciar la relación conocimiento geológico vs. Ingeniería. 	<p>Las instancias de evaluación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cátedra: dos controles, más examen. 60% de la Nota Final • Laboratorio e Informes: 40% de la Nota Final. <p>Para aprobar el ramo se requiere tener nota igual o mayor que 4,0 tanto en cátedra como el laboratorio; este último es de asistencia obligatoria.</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	INTRODUCCIÓN	0.5	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1.	Definición	El estudiante: Identifica el ámbito de acción de la geología aplicada y su relación con áreas afines.	González de Vallejo (2002), Cap. 1
1.2.	Relación con ciencias afines (Mecánica de Suelos, Mecánica de Rocas, Geotecnia).		
1.3.	Desarrollo Histórico.		
1.4.	Campo de Acción.		
1.5.	Estructura del curso.		
1.6.	Bibliografía.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	NOCIONES DE MECÁNICA DE ROCAS	2.5	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1.	Propiedades físicas de las rocas.	El estudiante: Comprende los métodos para estimar la calidad de macizos rocosos.	González de Vallejo (2002), Caps. 3-4 Hoek (2000)
2.2.	Ensayos de Laboratorio y de terreno.		
2.3.	Consideraciones generales de comportamiento de macizos rocosos.		
2.4.	Concepto de calidad y caracterización geotécnica de los materiales rocosos.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
3	NOCIONES DE MECÁNICA DE SUELOS	4	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1.	Propiedades ingenieriles de sedimentos no consolidados (propiedades índices, propiedades mecánicas, etc.).	El estudiante: Comprende los métodos para estimar la calidad geotécnica de los suelos.	González de Vallejo (2002), Cap. 2 Lambe & Whitman (1972)
3.2.	Concepto de calidad y caracterización geotécnica de suelos.		
3.3.	Ensayos de Laboratorio y de terreno.		
3.4.	Arcillas y su comportamiento.		
3.5.	Consolidación y asentamientos.		

3.6.	Resistencia de suelos		
------	-----------------------	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
4	INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA DE SUPERFICIE Y SUBTERRÁNEA	1	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1.	Utilización de planos, mapas, etc.	El estudiante: Puede utilizar los métodos de prospección del subsuelo, puede representar gráficamente la información y programa investigaciones geológicas-geotécnicas.	González de Vallejo (2002), Caps. 6-7
4.2.	Cartografiado geotécnico. Alcances y objetivos.		
4.3.	Métodos de prospección subterránea directos (sondajes, pozos, etc.) e indirectos (prospección geofísica, etc.).		
4.4.	Programación de investigaciones geológicas-geotécnicas.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
5	USOS CONSTRUCTIVOS DE MATERIALES NATURALES	0.5	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1.	Agregados o áridos para el hormigón y uso en construcción	El estudiante: Comprende el uso constructivo de materiales naturales	González de Vallejo (2002), Cap. 11

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
6	ESTABILIDAD DE TALUDES	1.5	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
6.1.	Análisis teóricos.	El estudiante: Puede estimar el riesgo y prevenir falla de taludes.	Gonzalez de Vallejo (2002), Cap. 9 Hoek & Bray (1981)
6.2.	Fenómenos de inestabilidad de taludes.		
6.3.	Prevención y corrección de inestabilidad de taludes.		
6.4.	Tratamiento de taludes en macizos rocosos y de suelos.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
7	EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
7.1.	Terminología.	El estudiante: Comprende la problemática de diseño y construcción de labores subterráneas, su seguridad y estabilidad.	González de Vallejo (2002), Cap. 10 Hoek & Brown (1980)
7.2.	Galerías y Túneles		
7.3.	Análisis de trazado		
7.4.	Métodos de excavación.		
7.5.	Sostenimiento.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
8	EMBALSES	1	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
8.1.	Tipos de represas.	El estudiante: Identifica los análisis geotécnicos que son aplicables a distintos tipos de represas y los problemas que pueden afectar a éstas.	González de Vallejo (2002), Cap. 11
8.2.	Obras anexas.		
8.3.	Casos históricos.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
9	FUNDACIONES	1	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
9.1.	Fundaciones en suelo.	El estudiante: Comprende los distintos tipos de fundaciones para edificaciones y los factores que las afectan.	González de Vallejo (2002), Cap. 8
9.2.	Fundaciones en roca.		
9.3.	Capacidad de soporte		
9.4.	Influencia del agua subterránea.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
10	PELIGROS GEOLOGICOS	1	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
10.1.	Peligro sísmico.	El estudiante: Maneja conceptos asociados a peligros naturales y los elementos básicos de su cartografía.	González de Vallejo (2002), Caps. 13-14-15
10.2.	Peligro de remoción en masa		
10.3.	Cartografía de peligros		

Bibliografía

González de Vallejo, L.I. 2002. Ingeniería Geológica. Pearson-Prentice may.
 Hoek, 2000. Practical Rock Engineering (PDF, www.roscience.com),
 Lambe & Whitman, 1972. Mecánica de Suelos.
 Hoek, E. y Bray, J.W. 1981. Rock Slope Engineering. Inst. Of Mining and Metallurgy.
 Hoek, E., Brown, E.T., 1980. Underground excavations in rock. Inst. Of Mining and Metallurgy.

Vigencia desde:	Primavera 2010
Elaborado por:	Sofía Rebolledo, Sergio Sepúlveda, Víctor Maksaev
Revisado por	Jefe Docente: Víctor Maksaev Área de Desarrollo Docente: Rosa Uribe CTD: Sofía Rebolledo (octubre 2015)