

Plan Anual de Actividades Académicas
a completar por el Director de Cátedra (Profesor de la Cátedra)

Apellido y nombre del Profesor de la Cátedra: ..

Apellido y nombre del Profesor de la Cátedra: ... **Dr. Silva Busso Adrián Angel.....**

Departamento: **Ingeniería Civil**

Asignatura: **Geología Aplicada**

Titular: Si

Asociado:

Adjunto:

Apellido y nombre del Auxiliar:Lic. Luciana Villalegua

:

Auxiliares: **Ate Primera**.....

Planificación de la asignatura

Debe contener como mínimo:

- Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

El curso ha sido diseñado como una formación complementaria orientada a los alumnos de grado interesados en las investigaciones y temáticas geológicas buscando una formación que lo capacite para su futura actividad profesional o como base de un perfil orientado al desarrollo profesional.

- Propósitos u objetivos de la materia.

Asegurar que el estudiante y futuro profesional reconozca y tome en consideración los factores geológicos que afectan la localización, diseño, construcción y mantenimiento de proyectos de ingeniería. El objetivo principal del curso es brindar una introducción y una actualización en lo que respecta a los aspectos conceptuales propios de las disciplinas involucradas desde la geología hacia la ingeniería.

- Contenidos.

Unidad Temática 1 Geología General: Comprensión de la acción y evolución de los procesos geológicos fundamentales.

Introducción a la Geología

Fundamentos
Minerales y Rocas génesis
Tipos de Rocas
Tipos de estructuras fallas y pliegues
Eras geológicas y fósiles
Practico 1 Clasificación de Rocas

Geología Endógena
Constitución y diferenciación de la corteza terrestre
Geodinámica interna de la tierra
Fundamento de la tectónica de placas
Bordes pasivos
Bordes activos
Tipos de ambientes geotectónicos
Productos petrogenéticos
Cuencas sedimentarias (concepto)
Practico 2 Análisis de cartografía geológica

Geología Exógena
Erosión, denudación y acreción
Principios de geomorfología
Ambiente fluvial
Ambiente eólico
Ambiente litoral marino
Ambiente glaciario
Ambiente pedemontano
Ambiente volcánico
Practico 3 Descripción Geológica de niveles sedimentarios

Practico de Campo en cantera de suelos. Análisis de geología de afloramiento y correlación

Unidad Temática 2 Introducción a la Hidrogeología: Las aguas subterráneas y su estudio al proyectar y construir una obra.

Hidrodinámica Subterránea
Fundamentos de la Hidrogeología y relación con las rocas
Ley de Darcy
Parámetros acuíferos
Mapa Hidrogeológico
Concepto de Piezometría
Análisis piezométrico y redes de flujo
Practico 4 Mapa Hidrogeológico confección y análisis Hidrodinámica, mapas piezométrico análisis, diseño e interpretación

Hidráulica de Acuíferos
Movimiento del agua en las rocas
Tipo hidráulico de acuíferos
Parámetros hidráulicos
Ensayos de Bombeo
Métodos de de determinación y análisis de los ensayos
Medidas puntuales de permeabilidad
Fundamentos de la modelación numérica de acuíferos
Practico 5 Test de slug o medidas puntuales de la permeabilidad . Análisis e interpretación

Hidroquímica del Agua Subterránea
Especies iónicas mayoritarias en el agua subterránea
Especies iónicas minoritarias en el agua subterránea
Especies iónicas traza en el agua subterránea

Métodos de calcificación
Facies o familias de aguas
Implicancia en obras civiles y cementos
Practico 6 Clasificación Hidroquímico de acuíferos Criterios químicos en el preparado de cementos con aguas subterráneas.

Practico de Campo Ensayo de aforo y recuperación. Análisis e interpretación

Unidad Temática 3 Introducción a la mecánica de suelos y rocas y geología aplicada en obras civiles: Conocimiento, uso e investigación de los macizos de roca en obras de ingeniería.

Mecánica de Suelos

Conceptos de suelos en ingeniería
Fases de suelos
Cohesión
Análisis granulométrico de suelos
Límites de Atterberg
Ley de Terzaghi

Practico 7 Calculo de parámetros básicos de un suelo y clasificación de un suelos a partir de análisis granulométricos.

Mecánica de Rocas

Criterios de análisis en macizos rocosos fisurados
Análisis estructural aplicado
Tipos de estructuras y discontinuidades
Parámetros a considerar en el análisis de discontinuidades
Clasificación de rocas
Alteración y Alterabilidad

Practico 8. Clasificación geomecánica de rocas RMR (Bieniawski, 1979) Caso real.

Geología Aplicada en obras civiles

Geología Aplicada conceptos
Modelo geológico, geotécnico y proyecto
Criterios de abordaje en geología aplicada a la ingeniería
Mapas geotécnicos
Aspectos geológicos aplicados en diferentes obras
Problemas geológicos en ingeniería civil
Problemas hidrogeológicos en ingeniería civil

Practico 9 Realización e Interpretación de mapa geotécnico

Practico de Campo en cantera de rocas. Análisis de fracturación con mediciones de campo y usos de red estereográfica

- Metodología de Enseñanza.

Como parte de las medidas sanitarias de la epidemia de COVID 19, se darán los teóricos y prácticos de forma virtual. No obstante, se analiza la posibilidad de un encuentro presencial mensual con los protocolos y medidas necesarias

En lo que respecta a los alumnos, está previsto que:

- Adquieran los elementos básicos para la comprensión integral de la geología aplicada.
- Amplíen los elementos de análisis en los diferentes aspectos de la investigación aplicada.
- Aprendan los aspectos básicos de las metodologías aplicadas en la resolución de problemas geológico/ingenieriles en los diferentes ambientes geológicos

Salidas: Se prevé al menos tres salidas para trabajo practico de campo.

Requerimientos Informáticos: Aula de informática en las clases prácticas. Por parte de los alumnos se requiere conocimientos básicos de informática dado que se entregará a los alumnos la información en CD o DVD

Metodología de Evaluación.

- Prácticos de gabinete y campo aprobados
- Aprobación del curso con dos parciales
- Promoción con nota: 8 (ocho) sino alcanza la promoción y se alcanza la nota de aprobación se aprobará con examen final .
- Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.

En clase:

Cañón para dictado de teóricos
Sala de computación para los prácticos
Muestras geológicas de rocas y fósiles

En el campo:

Piqueta de geología
Brújulas
Tabla de colores
Cintas métricas
Sonda piezométrica
Conductivímetro

- Articulación horizontal y vertical con otras materias

La materia proporciona los conocimientos básicos para el abordaje de problemáticas en geotécnica y mecánica de suelos lo que la convierte en la introducción a estas especialidades. En un sentido horizontal aporta conocimientos en el estudio de hormigones y áridos dado que constituye la base física de los procesos ambientales.

- Cronograma estimado de clases.

Unidad Temática 1 Geología General: Comprensión de la acción y evolución de los procesos geológicos fundamentales.

Clase 1	Teóricos
Clase 2	Teóricos y Practico 1
Clase 3	Teóricos y Practico 2
Clase 4	Teóricos y Practico 3
Clase 5	Practico de campo

Unidad Temática 2 Introducción a la Hidrogeología: Las aguas subterráneas y su estudio al proyectar y construir una obra.

Clase 6	Teóricos y Practico 4
---------	-----------------------

PRIMER PARCIAL

Clase 7	Teóricos y Practico 5
Clase 8	Teóricos y Practico 6

Clase 9 Práctico de campo

Unidad Temática 3 Introducción a la mecánica de suelos y rocas y geología aplicada en obras civiles: Conocimiento, uso e investigación de los macizos de roca en obras de ingeniería.

Clase 10 Teóricos y Practico 7

Clase 11 Teóricos y Practico 8

Clase 12 Teóricos y Practico 9

Clase 13 Practico de campo

SEGUNDO PARCIAL (RECUPERATORIOS)

- Bibliografía

La bibliografía básica aquí mencionada es de carácter consultivo (por parte del alumno) involucra fundamentalmente conceptos de Geología Aplicada e Ingeniería Geológica. Dada la extensa variedad de libros sobre estos temas la misma es referencial, sugerida y no excluye otro tipo de publicación que podría aportar más o mejores detalles o ejemplos o sobre aspectos relacionados a la disciplina.

ASTM (1992).- "Anual Book of ASTM standards Section 4. Construction". Volume 04.08

ATKINSON, J. & BRANSBY P.L. "The mechanics of soils. An introduction to Critical State Soil Mechanics". Ed. McGraw - Hill.

ATKINSON, J. (1993) "The mechanics of soils and foundations". Ed. McGraw - Hill.

ATKINSON, J.H. y SALLFORS, G. (1991).- "Experimental determination of stress-straintime characteristics in laboratory and in situ tests". X E.C.S.M.F.E. Florencia, Volume III, pp:915-956.

BICZOK, I. (1972).- "La corrosión del hormigón y su protección", Ed. URMO. 715 Páginas.

BJERRUM, L. (1973).- "Problems of soils mechanics and construction on soft clays". General report. Session 4. VIII I.C.S.M.F.E. Moscú. Volúmen 3, pp:112-159.

BLYTH F.G.H. & DE FREITAS M.H. (1984). A Geology for engineers. Edward Arnold Publishers Ltd.

BOWLES, J.E (1979).- "Propiedades geofísicas de los suelos". McGraw-Hill. 490 páginas.

BOWLES, J.E, (1980).- "Manual de Laboratorio de suelos en Ingeniería Civil". Ed.

Bowles, J.E. (1988). - Foundation Analysis and Design. - 4rd. Ed. – 1004 pp. McGraw-Hill Book Co.

BRINK, A.B.A.; PARTRIDGE, T.C. Y WILLIAMS, A.A.B. (1982). Soil Survey for Engineering. Oxford Univ. Press.

CODUTO D.P. (1999). - Foundation Design. Prentice Hall

CULSHAW, M. G. (2005). From concept towards reality: developing the attributed 3D geological model of the shallow subsurface. Ql. Jl. Eng. Geol. and Hydrogeol., 38, 231-284.

DE FREITAS, M. H. 2009. Geology: its Principles, Practice and Potential for Geotechnics. The 9th Glossop Lecture, Geological Society of London. In: Ql. Jl. Of Eng. Geology 42, 397-441.

- EDWARDS, R.J.C. (1976). Aerial photography in engineering geology (Engineering geology in practice in Britain: 8). Ground Engineering, Vol. 9. 19-25.
- FERRER, M. Y GONZÁLEZ DE VALLEJO, L.I. (Ed.) (2000). Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. ITGE, Madrid
- FOOKES, P. G. (1997). Geology for engineers: the geological model, prediction and performance. Ql. Jl. of Eng. Geol., 30, 293-424.
- FOOKES, P. G., BAYNES, F. J. AND HUTCHINSON, J. N. (2000). Total geological history. A model approach to the anticipation, observation and understanding of site conditions. Geo2000. Int. Conf. on Geotechnical & Geological Engineering, Melbourne. Vol. 1: Invited Papers. Technomic Publishing Co. 370 – 460.
- GEOCIENTÍFICAS. En: Ayala Carcedo, F.J. y Jordá Pardo, J.F. (Ed.), Geología Ambiental. ITG E. Madrid, 239-257 pp.
- GONZÁLEZ DE VALLEJO, L., FERRER, M., ORTUÑO, L. Y OTEO, C. (2002) Ingeniería Geológica. (1ra.Ed); 2004 (2da. Ed); 2009 (3ra. Ed) Prentice Hall Pearson Educación, Madrid, pp 750.
- GONZÁLEZ DE VALLEJO, L.I., FERRER, M. (2011) Geological Engineering. CRC Press/Balkema, The Netherlands, pp 678.
- HEAD, K.H. (1992).- "Manual of soil laboratory testing. Volume 2: Permeability, Shear strength and compressibility tests", 2nd. Edt Halsted Press: an imprint of JHON WILEY & SONS, INC. 440 Páginas.
- HVORSLEV, M.J, (1949).- "Subsurface exploration and sampling of soils for civil
- IGLESIAS, C. (1997).- "Mecánica del Suelo". Ed. Síntesis. Ingeniería, Volúmen 5, 590 páginas. IGME (1987).- "Manual de Taludes". 456 páginas.
- JIMÉNEZ SALAS, J.A.; JUSTO ALPAÑES, J.A. (1975) "Geotecnia y Cimientos I". Editorial Rueda.
- PRICE, D. G. (2009). Engineering Geology. Principles and Practice. Edited and compiled by M. H. de Freitas. Springer.
- REYNOLDS, JOHN M. 2011. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. John Wiley & Sons. 712 páginas
- SOIL AND ROCK; Dimension Stone, Geosynthetics. 1293 páginas. Título:
Editorial:
-