

16

ACTUACION N°...7240...
p.05
FECHA...8-4-91...

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1991

Cátedra de GEOLOGIA APLICADA

Profesor Dr. BARRANQUERO, Héctor



ACT. 7240/91

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO DE LA PLATA

DIVISION DESPACHO, 24 de abril de 1991.

Visto, las presentes actuaciones, atento al Dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción emitido por unanimidad y considerando que el Consejo Académico en sesión del 14-11-86 (Resolución nro. 30), autorizó a la Secretaría Académica a diligenciar directamente aquellos casos que cuenten con dictamen por unanimidad y que no presenten ningún conflicto reglamentario, apruébase el Programa de la asignatura Geología Aplicada para el presente año lectivo. Pase a conocimiento y efectos de la Dirección de Enseñanza y de la Biblioteca, cumplido ARCHIVESE en la misma.

g.l.r.

LIC. MARIA ANTONIA LUIS
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

DR. ISIDORO B. SCHALAMURI
DECANO

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 30 de abril de 1991

Se tomó conocimiento.-

mll.

JUAN FRANCISCO ARGUELLO
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 8 de mayo de 1991.-

Se tomó conocimiento.-

MARIA LUISA ANDREOLI

GEOLOGIA APLICADA
PROGRAMA TEORICO PRACTICO

PARTE I

Conocimientos básicos de Mécanica de Suelos y Mécanica de Rocas.

UNIDAD TEMATICA 1

La Geología y su relación con las obras de Ingeniería. Geología Aplicada. Mécanica de Suelos. Mécanica de Rocas. Definiciones. Interrelación. Fundaciones y excavaciones en suelo y roca. Ensayos de laboratorio y de campo. Desarrollo actual de la Geología de Ingeniería. Diferentes etapas de los estudios geológicos en el planeamiento, proyecto y ejecución de las obras. Cronograma de construcción.-

UNIDAD TEMATICA 2

Introducción al comportamiento del suelo. Propiedades físicas e índices. Fases de un suelo. Relaciones volumétricas y gravimétricas. Tamaño y forma de las partículas. Propiedades de los suelos finos, su identificación. Suelos granulares, ensayos, representación gráfica, significado y aplicación. Suelos cohesivos, características. Límites de consistencia. Humedad. Gráfico de plasticidades. Peso unitario del suelo seco, húmedo y su mergido.

UNIDAD TEMATICA 3

Ensayos de suelos. Normas IRAM y ASTM. Obtención de muestras alteradas e inalteradas. Determinación del contenido de humedad. Densidad relativa. Ensayo de compresión simple. Clasificación de suelos. Sistema Unificado. Sistema AASHO. Índices. Identificación y descripción de suelos. Características de suelos y rocas en relación a su resistencia, deformación y permeabilidad. Módulo de elasticidad. Módulo de Poisson. Determinación en laboratorio y campaña.-

UNIDAD TEMATICA 4

Hidráulica de los suelos. Permeabilidad, coeficiente, su determinación. Ley de Darcy. Ensayos Le Franc. Equipamiento. Metodología. Cálculos. Ensayos de laboratorio. Valores de "k" según la litología. Consideraciones en su determinación. Aplicación en las obras de Ingeniería.-

PARTE II

Propiedades ingenieriles de los suelos y rocas.



UNIDAD TEMATICA 5

Consolidación de los suelos. Esfuerzo-deformación. Ensayos de consolidación en diferentes tipos de arcillas. Representación gráfica. Teoría de la consolidación. Aplicación en las obras de Ingeniería.-

UNIDAD TEMATICA 6

Resistencia de los suelos. Esfuerzos. Diagrama de rotura de Mohr. Ecuación de Coulomb. Evaluación de la cohesión y el ángulo de fricción interna. Ensayos triaxiales, diferentes condiciones. Deformación y resistencia de arenas y gravas no saturadas. Influencia del agua. Comportamiento de suelos finos. Filtraciones. Drenaje. Efectos del congelamiento

UNIDAD TEMATICA 7

Construcciones de tierra. Compactación y estabilización. Teoría de la compactación. Ensayos Proctor. Relación humedad-peso específico. Energía de compactación. Ensayos de campo. Métodos de compactación. Relleno hidráulico. Estabilización de suelos.-

UNIDAD TEMATICA 8

Perforaciones. Clasificación. Sondeos a percusión. Martillos neumáticos y de fondo. Hincado de cañerías. Perforación con cable. Distintos procedimientos. Perforación a rotación. Procedimientos manuales. Obtención de testigos. Coronas diámetros. Revestimientos. Trépanos. Condiciones operativas. Lodos de perforación. Cementación. Circulación inversa. Procedimientos especiales.

UNIDAD TEMATICA 9

Materiales de construcción. Canteras. Voladuras en banco. Características ingenieriles de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Hormigón. Áridos, características físicas. Reacción alcali-agregado. Ensayos. Materiales de préstamo, su investigación.

UNIDAD TEMATICA 10

Investigación de superficie y del subsuelo aplicada a las obras de Ingeniería. Exploración geofísica y geoelectrónica. Espaciamiento y profundidad de los sondeos. Obtención de muestras. Ensayos de penetración estática y dinámica.



////mica. Perforación en roca. R. Q. D. Ensayos Lugeon. perfiles columnares.-

PARTE III

Aplicación de conceptos básicos a las obras de Ingeniería.-

UNIDAD TEMATICA 11

Excavaciones a cielo abierto en suelo y roca. Entibación. Taludes en excavaciones y terraplenes. Protección. Pernos. Gunitado. Inyecciones en suelo y roca. Inyecciones de consolidación y de cortina profunda. Mezclas. Equipos. Ensayos. Evaluación.

UNIDAD TEMATICA 12

Excavaciones subterráneas. Clasificación de macizos rocosos. Clasificación CSR. Índice de calidad de túneles. Recolección de datos geológicos. Representación gráfica. Tipos de entibado. Anclajes, malla. Voladuras subterráneas. Auscultación.-

UNIDAD TEMATICA 13

Fundación de edificios. Capacidad de carga. Esfuerzos y asentamientos. Presión admisible en un suelo. Valores típicos. Fundaciones de zapatas y plateas. Fundaciones en roca. Influencia de las condiciones geológicas. Pilotes. Hincado. Tipos de pilotes. Silos. Tanques. Influencia de la sismicidad.-

UNIDAD TEMATICA 14

Presas, su terminología. Clasificación. Presas de hormigón, contrafuerte y arco. Concreto roto. Fuerzas actuantes. Estructuras de toma. Vertederos. Ejemplos. Presas de tierra, clasificación. Taludes. Sifonaje. Técnicas de construcción. Presas de relleno hidráulico.

UNIDAD TEMATICA 15

Aspectos geológico-geotécnicos en la fundación y construcción de: caminos, ferrocarriles y aeropuertos; puentes y canales.-

UNIDAD TEMATICA 16

Geología urbana, su relación con las obras de ingeniería. Planeamiento. Investigación geológica. Estudios de fenómenos erosivos e inestabilidad. Cartografía geotécnica.

GEOLOGIA APLICADA

TRABAJOS PRACTICOS



A) EN CLASE

Para cada tema específico incluido en las respectivas unidades temáticas, se realizará un cuestionario sobre aspectos conceptuales y la resolución de problemas vinculados con el proyecto y ejecución de obras de Ingeniería.-

El Trabajo Práctico se desarrollará a continuación de la clase teórica, debiendo ser presentado a la Cátedra para su aprobación una vez finalizado el tratamiento del tema.-

B) ENSAYOS DE LABORATORIO

Estas prácticas se realizarán en un laboratorio del Estado y consistirán en:

- 1) Ensayos de identificación de suelos tacto-visual.
Determinaciones granulométricas. Límites de consistencia.-
- 2) Ensayos de resistencia al corte de suelos y rocas.
- 3) Ensayos físicos para materiales de construcción.

C) CAMPAÑA

- 1) Observación de investigación del subsuelo mediante equipos de perforación.
- 2) Visita a Obra.-

PARCIALES

Se tomarán 2(dos) parciales durante el año lectivo, de acuerdo al siguiente detalle:

Primer Parcial: Incluye Unidades 1 a 6

Segundo Parcial: " " 7 a 16.-

GEOLOGIA APLICADA

BIBLIOGRAFIA

- 
- Associacao Brasileira de Geología de Engenharia.
Boletines Técnicos da ABGE - Años 1974 a 1988
 - Bowles, J.E. - Propiedades Geofísicas de los Suelos.
Mc Graw - Hill - 1982.
 - Bureau of Reclamation - Diseño de Presas Pequeñas - Cía. Editorial Continental - 1979.
 - Bureau of Reclamation - Earth Manual - Second Edition 1974.
 - Coates, D.F. - Fundamentos de Mecánica de Rocas - Dirección de Minas - Canadá 1970.
 - Cambefort, H. - Inyección de Suelos - Ed. OMEGA - 1968.
 - Giménez Salas, J. - Mecánica de Suelo y Aplicaciones a la Ingeniería - Edit. Dossat - Madrid.
 - Hoek, E./E.T. Brown - Excavaciones Subterráneas.
Mc Graw - Hill - 1989.
 - Juarez Badillo, E - Rico Rodríguez, A. - Mecánica de Suelos - Tomo I - Edit. LIMUSA - 1974.
 - Krynine, D. y Judd, W. - Principios de Geología y Geotecnia.
Edit. OMEGA - Barcelona 1961.
 - Legget, D. y Karrow - Geología Aplicada a la Ingeniería Civil
Mc Graw Hill - 1986.
 - Paniukou, P.N. - Geología Aplicada a la Ingeniería - Ed. Mir.
Moscú - 1981.
 - Peck R. - Hanson W. - Thornburu T. - Ingeniería de Cimentaciones - Edit. LIMUSA - 2a. Edic. 1988.
 - Puy Huarte, J. - Procedimientos de Sondeos - Pub. Científica - Junta Energía Nuclear - 1977.
 - Road Research Laboratory - Mecánica del Suelo para Ingeniería de Carreteras y Aeropuertos - Madrid - 1963.
 - Sixteenth Symposium - Edit. Methods in Rock Mechanics - Am. Soc. Civ. Eng. - N. York - 1977.



- Sowers George B. y Sowers, George F. - Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones - Edit. LIMUSA - 1978.
- Stagg, V.G. y Zienkiewicz, O.C. - Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica - Blums María - 1970.
- Terzaghi, K. y Peck, R. - Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica - Edit. El Ateneo - 2da. Edic. - 1976.
- Torres Herrera, F. - Obras Hidráulicas - Edit. LIMUSA - 1980.
- Varlet, M. - Presas de Embalse - Tomos I y II - Edit. INTERCIENCIA - 1971.-



LA PLATA, 5 de abril de 1991.-

Sr.

Decano

Dr. Isidoro B. SCHALAMUK.-

Tengo el agrado de dirigirme a Ud.
a efectos de solicitarle la aprobación del programa adjunto
teórico-práctico correspondiente a la asignatura Geología A-
plicada.

Sin otro particular, saluda a Ud.

atentamente.-

Dr. Hector Barranquero
Prof. Titular Geología Aplicada



DIVISION DESPACHO, 9 de abril de 1991.

Pase al Consejo Consultivo Departamental de Geología,
cumplido gírese a dictamen de la Comisión de Enseñanza,
Readmisión y Adscripción.-

LIC. MARIA ANTONIA LUIS
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Lo Plata, 17 / 4 / 91.

Consejo Consultivo Departamental

En vista de su contenido se
recomienda su aprobación

M. Caballé

Ord. Enseñanza; 22 de abril de 1991.

Este Comisión recomiendo aprobar el proyecto
presentado por el Dr. Banaliquero. -

Prof. R. Varela

Prof. A. Banaliquero

Prof. J. J. J. J.