



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIA NATURALES y MUSEO
CARRERA DE GEOLOGIA

Cátedra de Geología Aplicada
Materia de Grado Académico

PROGRAMA TEORICO-PRACTICO
AÑO 2012

UNIDAD TEMATICA I: La Geología y su relación con las obras de Ingeniería.

El estudio geológico aplicado a las obras de ingeniería. Concepto geotécnico de suelo y roca. Mecánica de Suelos. Mecánica de Rocas. Definiciones. El sitio geotécnico: Fundaciones, Excavaciones, Yacimientos, Terraplenes. El estudio geotécnico. Concepto de propiedades hidráulicas y mecánicas: permeabilidad, resistencia a la rotura y comportamiento a la deformación. Ensayos de campo y de laboratorio. El método SPT en la investigación de suelos y el concepto RQD para investigar las rocas en perforaciones. Desarrollo actual de la Geología de Ingeniería. Participantes. Lenguaje geotécnico. Diferentes etapas de los estudios geológico-geotécnicos en la planeación, proyecto y ejecución de las obras. Análisis ambiental de las diferentes etapas de proyecto. Cronograma de construcción, la relación con el sitio geotécnico y con las propiedades del material. Modelos geológico y geotécnico.

PARTE I: PROPIEDADES INGENIERILES DE SUELOS Y ROCAS

UNIDAD TEMATICA 2: Propiedades Físicas de Suelos y Rocas

Introducción al comportamiento del suelo y la roca. Propiedades físicas de los suelos. Fases de un suelo. Relaciones volumétricas: Relación de vacíos. Porosidad. Grado de saturación. Relaciones gravimétricas. Humedad. Peso específico de los sólidos. Peso Unitario del suelo: seco, húmedo (natural), saturado y sumergido. Resistencia a la compresión uniaxial. Valores frecuentes.

Propiedades Físicas de la roca: Peso específico Aparente y Verdadero. Porosidad. Absorción. Grado de saturación. Resistencia a la compresión uniaxial. Valores frecuentes.

UNIDAD TEMATICA 3: Suelos Finos

Tamaño y forma de las partículas de suelos. Propiedades de los suelos finos. Limos y Arcillas. Interacción del agua. Cohesión. Propiedades coloidales. Estructura molecular. Tipos de arcillas. Meteorización. Suelos residuales. Propiedades índices de los suelos finos. Límites de Atterberg. Plasticidad. Consistencia relativa. Índice de liquidez. Gráfico de Plasticidad de Casagrande. Texturas. Propiedades de los limos. El ensayo SPT en arcillas y limos. Consistencia de los suelos finos. Cargas admisibles.

UNIDAD TEMATICA 4: Suelos granulares y Clasificación Unificada de Suelos.

Definición y origen de los suelos. Suelos granulares. Gravas y Arenas. Procesos de meteorización-erosión-transporte y depositación. Propiedades de las partículas granulares: tamaño, forma, mineralogía, rugosidad.

Es copia de su original
cuando ante mí pasa.
La Plata, 21 de 12 de 2011 1

Aje

[Firma]
ANITA CARIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.



Agrupamiento de partículas. Gradación de partículas. Propiedades índices de los suelos granulares. Granulometría. Métodos de análisis y representación. Diámetro eficaz. Coeficiente de uniformidad. Coeficiente de curvatura. Descripción de suelos granulares. Comportamiento de gravas y arenas. Resistencia a la penetración de suelos granulares. El ensayo SPT en suelos granulares (Densidad relativa de suelos granulares). Cargas admisibles. Clasificación geotécnica de los suelos: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). Identificación de campo. Descripción de suelos en el campo y laboratorio.

UNIDAD TEMATICA 5: Rocas y Macizos Rocosos. Su clasificación

Isotropía. Anisotropía. Homogeneidad. Heterogeneidad. Concepto de Roca y Macizo Rocosos. Matriz rocosa, discontinuidades y macizo rocoso. Concepto de meteorización-alteración (durabilidad), consistencia y grado de fracturación de la roca. Tensiones naturales y residuales en las rocas. Importancia de las discontinuidades. Descripción de las discontinuidades. Identificación de campo. Historia evolutiva de las Clasificación de Macizos Rocosos en obras de Ingeniería. Introducción a las clasificaciones geomecánicas de uso actual

PARTE II: PROPIEDADES HIDRÁULICAS Y MECÁNICAS DE SUELOS Y ROCAS

UNIDAD TEMATICA 6: Propiedades Hidráulicas de Suelos y Rocas

El ciclo del agua en el subsuelo. El agua en las obras de Ingeniería: Concepto general de: Presión de Poros, Presión de Filtración, Gradiente Crítico (Erosionabilidad), Estanqueidad, Congelamiento, Drenajes y Filtros. Ejemplos. El flujo del agua en suelos y rocas. Permeabilidad. Ley de Darcy. Capa libre y confinada. Concepto hidráulico de Macizo Rocosos. Ley de Chezy. Underground y Overground. Diferencias e interacción del flujo del agua en suelos y macizos rocosos. Importancia.

Hidráulica de los suelos. Pruebas de permeabilidad en laboratorio y campo. Carga constante y carga variable. Permeámetros. Ensayos de bombeo. Ensayos Lefranc. Ensayo Gild-Gavard. Equipamiento. Metodología. Cálculos. Coeficiente de permeabilidad K. Su valor e importancia en el comportamiento hidráulico de los suelos.

Hidráulica de las rocas. Ensayos Lugeon para rocas. Equipamiento. Metodología. Cálculos. Valores de Admisión de Agua. Interpretación e importancia en el comportamiento hidráulico del macizo rocoso.

UNIDAD TEMATICA 7: Deformabilidad y Rotura de los Suelos

Deformación y resistencia de arenas y gravas no saturadas. Influencia del agua. Comportamiento de suelos finos. Filtraciones. Drenaje. Efectos del congelamiento. Resistencia de los suelos. Esfuerzos. Criterio de rotura de Coulomb. Diagrama de Rotura de Mohr. Evaluación de la cohesión y el ángulo de fricción interna. Ensayos Triaxiales. Diferentes condiciones para la rotura UU, CU, CD, Ensayo escalonado rápido.

UNIDAD TEMATICA 8: Deformabilidad y Rotura de las Rocas.

Deformabilidad. Módulo de Elasticidad. Módulo de Young. Coeficiente de Poisson. Módulo de Balasto. Rotura frágil y dúctil. Determinación en laboratorio y campaña. Módulos estáticos y módulos dinámicos. Resistencia. Determinaciones en el campo y en el laboratorio. Roca intacta: Ensayos.

Es copia de su original
que tengo ante mí vista.
La Plata, de 12 de 11 2011

FACIANA BEXTRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo



Criterio de rotura frágil de Griffith. Rotura del Macizo rocoso; criterio de Hoek y Brown. Rotura por criterio de Coulomb. Modificaciones por rugosidad de las discontinuidades. Criterios de Patton y Barton.

Modelo Geológico de Macizo Rocosos en obras superficiales. Zonación. Determinación de Unidades Litoestructurales: litología, fisuración, flujo de agua. Estado de tensiones. Aplicación de las clasificaciones geomecánicas

UNIDAD TEMATICA 9: Deformación y asentamiento de suelos. Consolidación de suelos finos saturados.

Esfuerzo-Deformación de los suelos granulares. Factores que participan. Consolidación de los suelos finos saturados. Esfuerzo-Deformación. Ensayos de Consolidación. Arcillas normalmente consolidadas y pre consolidadas. Curva e - log P. Expansión y contracción de suelos. Representación Gráfica. Calculo del asentamiento. Velocidad de consolidación. Teoría de la Consolidación. Aplicación a las Obras de Ingeniería.

UNIDAD TEMATICA 10: Compactación de suelos y enrocados

Terraplenes y Pedraplenes. Diseños. Puesta en Obra. Compactación y estabilización. Definición y objeto. Teoría de la compactación. Ensayos Proctor Standard y Modificado. Relación humedad-peso específico. Energía de compactación. Ensayos de campo. Métodos para medir la densidad de suelo y roca. Métodos de compactación. Propiedades de los suelos compactados. Relleno hidráulico. Tipos y métodos de estabilización de suelos.

PARTE III: MÉTODOS EXPLORATORIOS DE LA INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

UNIDAD TEMATICA 11: La investigación geotécnica y sus métodos exploratorios

Métodos indirectos de investigación geotécnica. Geofísica: Geoeléctrica de superficie (SEV's). Sísmica de superficie. Gravimetría. Sonar. Georadar.

Métodos directos de investigación geotécnica. Teoría General: Historia. Clasificación de sondeos por aplicación. Clasificación por características geométricas. Métodos de perforación. Métodos de procedimiento destructivo. Enumeración de los Métodos de perforación. Resumen de procedimientos de evacuación de detritus. Campos de aplicación. Selección básica de métodos. Propiedades físicas y perforabilidad; Factores que afectan la velocidad de perforación.

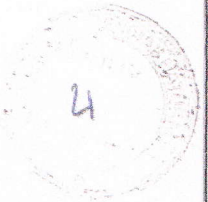
Pozos y Trincheras: Calicatas. Observación directa. Profundidad. Equipamiento. Obtención de muestras alteradas e inalteradas. Cuarteo. Muestra en bloque o Dama. Determinaciones de resistencia, deformabilidad y permeabilidad de suelos. Perforaciones y muestras en suelos: Sondeos manuales y mecánicos. Tripodes. Bombas. Herramientas de perforación. Entubación. Materiales y métodos de inyección. Helicoide. Percusión. Perforación a cable. Rotopercusión. Obtención de muestras alteradas e inalteradas. Cuchara muestreadora adosada a martillo de fondo. Shelby, Denison, Pistón. Ensayos in situ. Determinaciones de resistencia y permeabilidad (Ensayos Lefranc y Gild Gavard). Log de perforación en suelos.

Perforaciones y muestras en rocas: Rotopercusión. Perforaciones destructivas con registro de parámetros de perforación. Barrenadores. Martillo de fondo. Cutting. Rotación con recuperación de testigo. Diámetros. Trépanos. Muestreadores. Sistema wire-line. Cementación. Testigos. Azimut e inclinación. Determinaciones en testigos de roca: recuperación porcentual,

gic

Es copia de su original
que tengo ante mi vista.
La Plata, 21 de 12 de 2011

3
[Signature]
FABIANA BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.



fracturamiento (RQD), grado de alteración, resistencia, deformabilidad. Admisión de agua (Ensayos Lugeon) en sondeos. Log de perforación. Geofísica de sondeos: Resistividad. Potencial espontáneo. Gamma natural. Caliper. T°, etc. Ensayos Cross Hole. Up-Hole y Down-Hole. Programación Digital asociada a Investigaciones. Contratación de sondeos.

PARTE IV: DE LAS EXCAVACIONES EN LAS OBRAS DE INGENIERÍA. TALUDES. TRATAMIENTOS DE ESTABILIZACIÓN

UNIDAD TEMATICA 12: Excavación de suelos y rocas para obras superficiales. Canteras

Objetivos. Métodos de excavación. Criterios de excavabilidad. Selección del método de excavación. Concepto de excavación gruesa y excavación fina. Tratamiento dental

Excavación en suelos: Volúmenes de excavación. Métodos. Equipamiento. Excavación en roca: Voladuras. Historia de los explosivos. Tipos de voladura. Distribución de las perforaciones en cada tipo: línea, espaciado, diámetro, inclinación, longitud, grado de fragmentación etc. Retardadores su uso y objeto. Tipos de explosivos y características. Carga: fondo y columna. Retacado. Diagrama Dispositivos de iniciación- retardadores. Esponjamiento. Cálculo estimativo de una voladura de banco. Ciclo de una voladura: perforación, carga, voladura, remoción.

UNIDAD TEMATICA 13: Taludes Naturales.

Características generales. Fuerzas actuantes. Análisis mecánico. Deslizamientos Rotacionales y traslacionales. Falla gravitacional. Flujos: tipos. Métodos de investigación geológica. El agua subterránea. Interfases débiles desfavorables. Suelos residuales.

UNIDAD TEMATICA 14: Taludes de excavación y taludes de relleno o terraplenes. Excavaciones: Objetivos. Métodos. Equipamiento. Secuencia. Voladuras en roca. Excavación de taludes en suelos: cohesivos, no cohesivos y combinados. Excavación de taludes en roca: rotura planar, cuña, volcamiento, pandeo y general. Rellenos: Tipos. Objetivo. Métodos de Construcción. Equipamiento. Secuencia. Excavación y relleno bajo agua.

UNIDAD TEMATICA 15: Excavaciones subterráneas. Túneles.

Objetivos posibles. Historia. Partes de un túnel. Variables que intervienen en la estabilidad. Recolección de datos. Métodos de excavación y construcción: Túneles en suelos y rocas. Voladuras. Tuneleras. Modelo Geológico de Macizo Rocosos en obras subterráneas: Clasificaciones vigentes de macizos rocosos para túneles: RMR y Q. Clase de roca y Métodos de sostenimiento

UNIDAD TEMATICA 16: Métodos de estabilización de suelos y rocas.

Pernos y Anclajes. Tablestacado. Mitigación de las condiciones de presión intersticial: drenajes. Gunitado. Conceptos generales de los tratamientos de estabilización y homogeneización geotécnica mediante inyecciones.

gjo

Es copia de su original
que tengo ante mi vista.
La Plata, el 12 de 2011

Blanca Beatriz Monroy
Blanca Beatriz Monroy
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P. 4



PARTE V: TRATAMIENTOS DE LA FUNDACION DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

UNIDAD TEMATICA 17: Tratamiento mediante inyecciones. Aspectos generales y su utilización en materiales granulares (suelos).

Aspectos generales de las inyecciones. Objetivos y usos. Medios inyectables. Inyectabilidad. Tipos de morteros o lechas inyectables en materiales granulares: líquidas, suspensiones inestables y suspensiones estables. Clasificación de las inyecciones. Métodos de ejecución. Límites de inyectabilidad. Presión de inyección y rechazo de mortero o lechada. Efectividad de los tratamientos de inyecciones en aluviones. Cortinas de inyección bajo grandes diques de materiales sueltos. Objetivos. Tipos constructivos y ejemplos. Muros colados. Pantalla cemento-bentonita. Ejemplos.

Técnicas de inyección en suelos: Aspectos conceptuales de distintas técnicas. Desarrollo de la técnica del Jet Grouting: Procedimiento constructivo. Características. Límite de inyectabilidad del Jet Grouting. Aplicaciones. Tubo manguito. Metodología de inyección. Secuencia de ejecución.

UNIDAD TEMATICA 18: Tratamiento mediante inyecciones de macizos rocosos

Objetivos posibles. Estudios previos. Condiciones favorables-desfavorables de los macizos rocosos respecto a su tratamiento mediante inyecciones. Zócalo o plinto de regularización en presas de hormigón. Materiales de inyección. Lechadas inestables y estables. Equipo de inyección. Tipos de perforación. Objetivo del lavado. Presiones de inyección. Tipos de mezcla. Zonas y tramos. Métodos ascendentes y descendentes. Inyecciones de consolidación. Cosidos, Rellenos. Cortina de impermeabilización. Inyecciones de Contacto. El método americano. El método GIN (Grouting Intensity Number). Evaluación de resultados.

UNIDAD TEMATICA 19: Materiales de Construcción

Tipo: Roca. Caliza. Arcilla (ladrillos). Arena. Yeso. Asfaltos. Rellenos. Procesos: Labrado, Proceso de Machaqueo. Hormigones: Composición. Características. Cemento. Hormigón: Proporciones pasta-áridos. Propiedades de los áridos: Ensayos de Valoración de Resistencia: rotura, tenacidad, desgaste, abrasión; Ensayos de valoración de la Durabilidad: ciclos alternantes. Reacción álcalis-agregado.; Geometría de las partículas. Propiedades físicas y sustancias perjudiciales. Módulo de fineza en arenas. Geología de canteras y yacimientos. Tapada; Objeto de las investigaciones: Modelo geológico-geotécnico.

PARTE VI: APLICACIÓN DE LA GEOLOGÍA GEOTÉCNICA EN LAS DIFERENTES OBRAS DE INGENIERÍA.

UNIDAD TEMATICA 20: Fundaciones de estructuras

Historia. Riesgos: Rotura, Asentamiento, eventos naturales y humanos. Información necesaria para el estudio. Esfuerzos actuantes. Presión de rotura y admisible. Carga unitaria. El concepto de bulbo de carga. Tipos de fundaciones directas e indirectas. Planificación de los reconocimientos geológicos. Tipos de estudios a realizar. Suelos especiales. Capacidad de carga y Fórmula de Terzaghi.

pic

Es copia de su original
que tengo ante mi vista.
La Plata, el ... de ... de 20...

Beccari 5
FATIANA BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.C.M.



UNIDAD TEMATICA 21: Presas

Objetivos. Estructuras de una presa. Tipos de Presa. Esfuerzos actuantes. Presas rígidas: gravedad, arco, contrafuerte, RCC. Presas deformables: materiales sueltos: Presas de tierra y enrocamiento. Materiales que las componen. Sifonaje. Subpresión. Pantalla impermeable. Blanket. Presas CFRD (Concret Face Concrete Dam). Recolección de datos.

Factores que determinan el tipo de presa a elegir: Objeto. Condiciones topográficas. Condiciones geológicas, estanqueidad de los embalses, permeabilidad de los cierres, estabilidad de las laderas y estribos de fundación, disponibilidad de materiales, régimen del río, condiciones climáticas, neotectónica y sismicidad natural e inducida. Análisis ambiental: estudio y evaluación de impacto ambiental de las distintas alternativas de proyecto previo a la optimización de la alternativa seleccionada. Restricciones legales.

UNIDAD TEMATICA 22: Caminos y obras lineales

Definición de camino. Historia. Tipos de los Caminos. Tipos: terraplenes, trincheras, viaductos, cornisa, media calzada, túneles. Diseño: Capas que lo constituyen. Condicionantes de diseño: fundación, yacimientos para terraplén, clima y morfología, condiciones del tránsito previsto. Secuencia y tipos de estudio: investigaciones para fundaciones y yacimientos. La clasificación de suelos para caminos AASHO.

El agua y los drenajes. Estabilidad de taludes. Ensayo de expansividad y CBR California. Aeropuertos. Ferrocarriles.

Puentes: Definición. Partes constituyentes. Tipos de puentes. Hidrología. Cargas actuantes. Investigaciones a realizar. Fundación de pilas. Protección.

Canales

Ductos

Líneas de Alta Tensión

Puertos

UNIDAD TEMATICA 23: Vigilancia de las obras de ingeniería. Auscultación.

Programa de seguridad de las obras de ingeniería. Aplicación a presas. Inspección visual. Filtraciones. Desplazamientos. Deformaciones. Fisuras. Signos de erosión o degradación. Tablas guías. Inspecciones especiales. Inspecciones subacuáticas. Inspecciones de estructuras sin acceso directo. Control de funcionamiento de los órganos de evacuación.

Auscultación. Objetivos. Tipos de instrumentos: para movimientos del terreno: asentamientos, desplazamientos, basculamientos. Tipos de instrumentos para control del agua subterránea. Tipos de instrumentos para presiones y cargas sobre puntos críticos de estructuras. Tipos de instrumentos para vibraciones del terreno. Sistemas de adquisición automática de datos. Mantenimiento de la instrumentación. Re instrumentación. Administración y procesamiento de datos. Modelos de análisis. Diagnósticos e informes. Evaluación de la condición y comportamiento de la estructura y su fundación. Modos potenciales de falla. Archivo y gestión de datos. Evaluación del programa de vigilancia. Priorización de las tareas de mantenimiento y mejoras. Tecnologías de última generación.

dfc

Es copia de su original
que tengo ante mi vista.
La Plata, 21 de Julio de 2011

[Signature]
PATRICIA MONROY 6
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.



PARTE VII: ASPECTOS AMBIENTALES GENERALES Y SU APLICACIÓN EN LAS OBRAS DE INGENIERÍA. GEOLOGÍA URBANA. ORDENAMIENTO TERRITORIAL. RIESGO GEOLÓGICO y SÍSMICO.

UNIDAD TEMÁTICA 24: Aspectos ambientales generales y su aplicación de base a la Geología de Ingeniería.

Objetivos y alcances de la Geología Ambiental. Leyes ambientales nacionales y/o provinciales. Normativas a nivel municipal. Estudios de Impacto ambiental (estructura, contenidos temáticos y alcance). Inventario del medio ambiente físico (biótico y abiótico) y socioeconómico cultural. Metodologías para el establecimiento de la línea de base ambiental. Elaboración, manejo e interpretación de la cartografía ambiental de los distintos factores del ambiente. Análisis ambiental del ciclo de los proyectos.

UNIDAD TEMÁTICA 25: Impactos Ambientales

Impactos Ambientales. Identificación de las actividades con incidencia sobre los componentes ambientales. Interacción entre actividades asociadas a un proyecto y los elementos del medio natural y antrópico. Identificación y caracterización de los impactos. Medidas o modificaciones a adoptar para la eliminación y/o mitigación de impactos negativos. Monitoreos Ambientales. Auditorías Ambientales. Planes de Gestión Ambiental.

UNIDAD TEMÁTICA 26: Explotación sostenible de los recursos naturales

Explotación sostenible de los recursos naturales. Obras de aprovechamiento y de generación energética. Impacto ambiental de obras de infraestructura (vialidades, ductos, provisión de servicios) y de inserción de urbanizaciones. Incidencia ambiental del funcionamiento de industrias. Elaboración de planes urbano-ambientales. Su aplicación en minería y combustibles fósiles.

UNIDAD TEMÁTICA 27: Geología urbana y ordenamiento territorial

Geología Urbana. Relación con las obras de ingeniería. Planeación y ordenamiento territorial. Investigación geológica. Fenómenos erosivos y de estabilidad. Cartografía geotécnica.

UNIDAD TEMÁTICA 28: Riesgo Geológico

Los riesgos geológicos. Peligrosidad, riesgo y vulnerabilidad. Riesgos naturales y antrópicos. Criterios de seguridad. Estrategias de predicción, prevención y mitigación de los riesgos. Mapas de peligrosidad y riesgo. Deslizamientos y otros movimientos del terreno. Medidas de corrección. Hundimientos y subsidencias. Prevención de riesgos por movimientos del terreno. Utilización de herramientas informáticas para la elaboración de un análisis de riesgo ambiental.

UNIDAD TEMÁTICA 29: Riesgo Sísmico

Fallas y terremotos. Análisis de la sismicidad. Análisis de la peligrosidad sísmica. Respuesta sísmica en el emplazamiento. Efectos inducidos por los terremotos en el terreno. Licuefacción de suelos. Deslizamientos y desprendimientos. Roturas en superficie por fallas tectónicas. Tsunamis. Aplicaciones. Estudios de riesgos sísmicos para emplazamientos. Micro zonación sísmica en zonas urbanas. Estimación de la vulnerabilidad sísmica

gic

Es copia de su original
que tengo ante mí vista.
La Plata, el 21 de agosto de 2011

[Handwritten Signature]
PATYAN BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Mtsed
U.N.L.P.



UNIDAD TEMATICA 30: Seguridad e higiene en las tareas geológicas.

Seguridad e higiene en el ambiente de trabajo de profesionales geólogos. Utilización de los elementos de protección personal pertinentes para cada actividad desarrollada. Control de contaminantes en el ambiente laboral. Conocimiento y aplicación de las medidas de prevención de accidentes. Planes de contingencia. Cursos de capacitación.

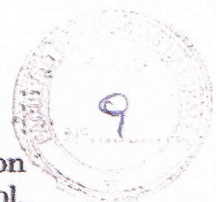
BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

- **ADVANCES IN SITE INVESTIGATION PRACTICE.** C. Craig. Thomas Telford Publishing. Londres. 1996
Congreso sobre técnicas de investigación. Planificación, manejo de datos, perforaciones, penetrómetros, presurómetros, geofísica.
- **AIDE-MEMOIRE D'HYDRAULIQUE SOUTERRAINE.** Maurice Cassan. Presses de l'école nationale de pont et chaussées. Paris. 1993.
Teoría y aplicación de hidráulica subterránea.
- **AMERICAN SOCIETY CIVIL ENGINEERING.** Sixteenth Symposium - Ed.: Methods in Rock Mechanics - N. York - 1977.
- **ASOCIACION ARGENTINA DE GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA.** Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente. Publicación Oficial de la ASAGAI. Buenos Aires. Argentina. Todos los números.
- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHERIA.** Boletines Técnicos. Años 1974 a la actualidad.
- **BUREAU OF RECLAMATION -** Diseño de Presas Pequeñas - Cia. Editorial Continental - Canadá 1979.
- **BUREAU OF RECLAMATION -** Earth Manual - Second Edition - 1974.
- **DEEP EXCAVATIONS, A PRACTICAL MANUAL.** Malcom Puller. Thomas Telford Publishing. Londres. 1996, 1998.
Control del agua subterránea, taludes, cálculo de soportes.
- **DESLIZAMIENTOS Y ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZONAS TROPICALES.** Jaime Suarez Diaz - Editorial Albatros - Colombia
- **EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS.** Hoek, E. / E. T. Brown - Mc Graw Hill - 1989.
- **FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE ROCAS.** Coates, D. F. - Dirección de Minas - Canadá. 1970.
- **GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL.** Legget, D. y Karrow. Mc Graw Hill - 1986.
- **GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA.** Paniukou, P. N. - Ed. MIR - Moscú - 1981.

g/a

Es copia de su original
que tengo ante mí vista.
La Plata, el día... de... de 20...

[Signature]
FABIANA LENTIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo



- GUIA PARA VIGILANCIA DE PRESAS. ICOLD (International Commission on Large Dams). Comité técnico para vigilancia de presas. Ing. Alejandro Pujol. 2010.
- GROUND CONTROL AND IMPROVEMENT. Xanthakos, Abramson y Bruce. John Wiley and sons Inc. New York. 1994
Técnicas de depresión de napa, excavaciones y soportes, compactación y consolidación, refuerzos de suelos, inyecciones, Jet Grouting, pendientes, pantallas, congelamiento del suelo.
- GROUTING DESIGN AND CONTROL USING THE GIN PRINCIPLE. Lombardi, G y Deere D. Water Power and Dams Construction. Junio 1993
- INGENIERÍA DE CIMENTACIONES. Peck R. - Hanson W. - Thornburn T. - Ed. LIMUSA - 6ª. Edición. - México. 1993.
Propiedades de suelos, tipo de cimentaciones, proyectos de estructuras de sostenimiento.
- INGENIERÍA GEOLÓGICA. González de Vallejo, Luis. Ed. Pearson. 2005.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ENGINEERING GEOLOGY. Revistas y publicaciones varias.
- INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES. Sowers, George B. y Sowers, George F. Ed. LIMUSA. 1978.
- INYECCIÓN DE SUELOS. Cambefort, H. Ed. OMEGA - 1968.
Texto básico clásico de inyecciones.
- MANUAL DE ARIDOS. Prospección. Explotación. Aplicaciones. Ed. Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos-E.T.S.I. Minas-U.P.M. Madrid 2000
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Canter, Larry W. Editorial Mc Graw Hill. España. 1998. Edición impresa en Colombia. 1999.
- MANUAL DE MEJORAS DEL TERRENO. Ana Bielza Feliú. Ed. Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos-E.T.S.I. Minas-U.P.M. Madrid 2000
Técnicas de compactación, inyecciones, refuerzos
- MANUAL DE SONDEOS. Ed. Carlos López Jimeno. U. D. Proyectos-E.T.S.I. Minas-U.P.M. Madrid. 2000
Tecnología de perforación. Todas las metodologías
- MANUAL DE TUNELES Y OBRAS SUBTERRANEAS. Ed. Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos- E.T.S.I. Minas-U.P.M. Madrid. 2000.
Texto relacionado a proyectos y construcción de túneles en todo tipo de terrenos.
- MECÁNICA DE SUELOS. Suárez Badillo, E., Rico Rodríguez, A. - Tomo I - Ed. LIMUSA - 1974.

Q. Jiménez

Es copia de su original
que tengo ante mí
La Plata, el día 22 de Mayo de 2012

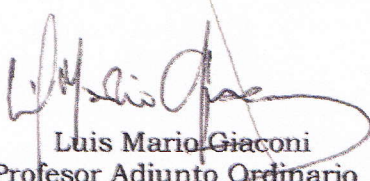
[Handwritten signature]
BIBLIOTECA MONTEVIDEO
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo

- 10
- MECÁNICA DE SUELOS EN LA INGENIERÍA PRÁCTICA. Terzaghi, K. y Peck, R. - Ed. El Ateneo - 2da. Edición - 1976.
 - MECÁNICA DE SUELOS Y APLICACIONES A LA INGENIERÍA. Jiménez Salas, J. - Ed. Dossat - Madrid.
 - MECÁNICA DE SUELOS y CIMENTACIONES. Crespo Villalaz, Carlos. Ed. LIMUSA. México. 1979.
Manual de mecánica de suelos general, orientado a caminos.
 - MECÁNICA DEL SUELO PARA INGENIERÍA DE CARRETERAS Y AEROPUERTOS. Road Research Laboratory - Madrid - 1963.
 - MECÁNICA DE ROCAS EN LA INGENIERÍA PRÁCTICA. Stagg, V. G. y Zienkiewicz, O. C. - Blums María - 1970.
 - OBRAS HIDRÁULICAS. Torres Herrera, F. Ed. LIMUSA - 1980.
 - PRESAS DE EMBALSE. Varlet, M. - Tomos I y II - Ed. INTERCIENCIAS - 1971.
 - PRINCIPIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA. Krynine, D. y Judd, W. Ed. OMEGA - Barcelona - 1961.
 - PROCEDIMIENTOS DE SONDEOS. Puy Huarte, J. - Pub. Científica - Junta Energía Nuclear - España. 1977.
 - PROPIEDADES GEOFÍSICAS DE LOS SUELOS. Bowles, J. E.. Mc Graw Hill - 1982.
 - SELECTING THE GROUTING INTENSITY. G. Lombardi. The International Journal on hydropower and dams. Volume three. Issue four. 1996.

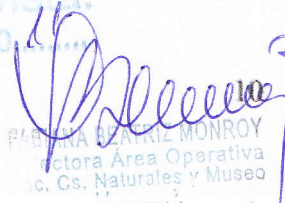
DIRECCIONES ELECTRONICAS

<http://www.fcnym.unlp.edu.ar>
<http://www.asagai.org.ar>
<http://www.ing.unlp.edu.ar/constr./labsuelos>
<http://www.elingenierocivil.com>
<http://www.icold-cigb.net>

La Plata, 15 de octubre de 2011


 Luis Mario Giaconi
 Profesor Adjunto Ordinario
 Cátedra de Geología Aplicada

Es copia de su original
 que tengo ante mi vista.
 La Plata, 21 de 12 de 2011


 PATRICIA BEATRIZ MONROY
 Directora Área Operativa
 Instituto de Cs. Naturales y Museo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIA NATURALES y MUSEO
CARRERA DE GEOLOGIA

Cátedra de Geología Aplicada

Materia de Grado Académico

Contenidos Mínimos
2012

La Geología y su relación con las obras de ingeniería.
Estudios geológicos en la planificación, proyecto y ejecución de las obras de ingeniería.
Introducción al comportamiento del suelo. Propiedades físicas y propiedades índices.
Suelos granulares y suelos cohesivos.
Ensayos de suelos. Normas. Obtención de muestras alteradas e inalteradas.
Clasificación de suelos. Clasificación de macizos rocosos. Características de los suelos y rocas en relación a su resistencia, deformación y permeabilidad. Módulo de elasticidad. Módulo de Poisson. Det. en campaña y laboratorio.
Hidráulica de los suelos.
Propiedades ingenieriles de los suelos y rocas.
Consolidación de los suelos.
Resistencia, deformación y permeabilidad de los suelos y rocas. Ensayos de campo y laboratorio.
Compactación y estabilización de las construcciones de tierra. Ensayo Proctor. Métodos de compactación. Estabilización de suelos.
Perforaciones en suelos y rocas.
Materiales de construcción. Canteras. Voladuras a cielo abierto.
Investigaciones de superficie y del subsuelo aplicada a las obras de ingeniería.
Excavaciones a cielo abierto en suelos y rocas. Entibación. Taludes en excavaciones y terraplenes. Pernos. Gunitado.
Excavaciones subterráneas (Túneles). Clasificación de macizos rocosos. Clasificaciones. Voladuras subterráneas. Entibado. Anclajes.
Tratamiento de las fundaciones: Inyecciones en suelos y rocas. Inyecciones de consolidación e impermeabilización (cortina profunda).
Fundación de edificios. Fundaciones directas e indirectas. Zapatas y Plateas. Pilotes. Clasificación. Estudios geológicos y geotécnicos. Técnicas de construcción.
Fundación de tanques y silos.
Presas. Clasificación. Estudios geológicos y geotécnicos. Fuerzas actuantes. Estructuras de toma y vertederos. Taludes. Sifonaje. Técnicas de construcción. Presas de concreto rodado. Presas de relleno hidráulico. Auscultación.
Caminos, ferrocarriles y aeropuertos. Clasificación. Estudios geológicos y geotécnicos. Técnicas de construcción.

gje

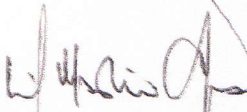
Es copia de su original
que tengo ante mí
La Plata, el ... de ... de 20...

[Signature]
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO
DIRECTORA AREA OPERATIVA
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.




Vigilancia de las obras de Ingeniería. Auscultación.
Geología Urbana. Su relación con las obras de ingeniería. Planificación
Geoambiental. Investigaciones geológicas y geotécnicas. Estudios geotécnicos
de fenómenos erosivos e inestabilidad. Cartografía geológica - geotécnica.
Elementos de la Geología Ambiental. Aspectos normativos. Estudio y
evaluación de impacto ambiental en los estudios geológicos geotécnicos
ligados a las obras de ingeniería. Cartografía geoambiental. La gestión
ambiental. Riesgo geológico y ambiental. Evaluación del riesgo. Riesgo
sísmico
Seguridad e higiene en los trabajos geológicos.

La Plata, 15 de octubre de 2011


Luis Mario Giacconi
Profesor Adjunto Ordinario
Cátedra de Geología Aplicada

Es copia de su original
que tengo ante mí vista.

La Plata, 21 de 12 de 2011


FABIANA BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Ciencias Naturales y Museo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIA NATURALES y MUSEO
CARRERA DE GEOLOGIA



Cátedra de Geología Aplicada

Materia de Grado Académico

Propuesta Metodológica para la Enseñanza
2012

Objetivos Generales

Siendo la Geología Aplicada una de las materias de síntesis de los conocimientos al final de la carrera universitaria para la formación del geólogo, esta propuesta metodológica atiende a la conjugación de dichos conocimientos con los recursos técnicos para la determinación del comportamiento de los suelos y rocas frente a los requerimientos de la Ingeniería Civil. Los alumnos se encuentran en un estamento avanzado de la Carrera de Geología por lo que están capacitados para aplicar los recursos metodológicos vinculados a cada una de las materias básicas y, por lo tanto, se los podrá entrenar en recuperarlos con sentido geológico aplicado a la ingeniería.

Las principales materias en que el Geólogo asiste al Ingeniero tienen por objetivo resolver problemas de fundaciones de obras de ingeniería, búsqueda de materiales constructivos, resolución de problemas de estabilidad en excavaciones a cielo abierto y subterráneas y resolución de problemas de planificación y ordenamiento territorial ambiental a partir de los elementos de la geología ambiental y la evaluación de impacto.

Se introducirá al alumno al conocimiento de la Mecánica de Suelos y Mecánica de Rocas, disciplinas que permiten cuantificar el comportamiento mecánico de suelos y rocas frente a esfuerzos que generan las obras de Ingeniería.

Se intentará establecer un puente que vincule la terminología y las metodologías propias de la Geología y de la Ingeniería, asegurando el entendimiento y complementación de ambas ópticas.

Para cada tipo de proyecto se propondrán las técnicas y procedimientos diferenciados y escalonados en etapas progresivas del conocimiento, vinculándolas al marco económico en que deben desenvolverse.

Se estimulará constantemente al alumno en la generación de sus propias ideas y propuestas para la resolución de los problemas que se le plantean identificando el fundamento científico de su capacitación y adquiriendo habilidades profesionales que lo preparen para el mercado laboral de la especialidad.

Handwritten initials

Es copia de su original
que tengo ante mi vista
La Plata, el 21 de 12 de 2011

FABIANA BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.

Handwritten signature of Fabiana Beatriz Monroy

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos a lograr al final del curso serán:

- El conocimiento físico diferencial y comportamiento geomecánico de los suelos y sus diferentes tipos.
- El conocimiento físico diferencial y comportamiento geomecánico de las rocas y sus diferentes tipos.
- Las técnicas de reconocimiento y muestreo de suelos y rocas.
- El comportamiento de suelos y rocas como materiales de construcción.
- La aplicación de la Geología en la planificación y construcción de los diferentes tipos de obras ejecutadas por el hombre en el medio natural.
- La vigilancia de las obras de ingeniería y los elementos de auscultación que se aplican en los distintos tipos de obra. Planes de contingencia.
- La aplicación de los conceptos de la geología ambiental y la evaluación de impacto ambiental con incidencia del medio natural y del medio antrópico en problemas generales con adecuación del marco legal regulatorio y en los atinentes mas específicamente al desarrollo de proyectos y obras de ingeniería en relación al marco conceptual del ordenamiento territorial ambiental, teniendo en cuenta además los riesgos geológicos y los riesgos sísmicos en las obras de ingeniería.
- Incorporación de los elementos de la seguridad e higiene en la actividad geológica.

Formas de Enseñanza y Aprendizaje

Debido a que los objetivos específicos son variados, las formas de enseñanza-aprendizaje y los recursos didácticos también lo serán, ajustándose en cada caso a las necesidades y disponibilidades de esos recursos, propendiéndose incluso a la invitación de profesores para el desarrollo de algunas temáticas de interés muy específicas.

La clase tipo intentará llevar una secuencia natural: fundamentación teórica - desarrollo práctico - ejemplo. Se proporcionará información escrita que evite el dictado y lleve a la alternativa entre la exposición y el diálogo profesor alumno. Se complementará con recursos informáticos de exposición (utilización del programa PowerPoint), recursos gráficos, transparencias, folletos, fotografías, utilización de pizarrón, etc.

die

Es copia de su original
que tengo ante mi vista.
La Plata, el día 12 de mayo de 2012

[Firma]
FABIANA BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.

En el curso se introducirá al alumno en los conocimientos básicos del manejo de programas informáticos específicos de los problemas a resolver en la geología aplicada a la ingeniería. En los casos viables se desarrollarán ejemplos prácticos con la participación directa del alumno.

Se implementarán salidas al terreno para ejecutar ejercicios prácticos que así lo requieran. Se realizarán visitas a laboratorios de ensayos y también a perforaciones en ejecución.

Se realizarán viajes de campaña a obras de ingeniería donde se practiquen las técnicas de estudio que se impartan en el curso.

Duración del curso

El curso será anual y se desarrollará en dos clases, de 4 hs. c/u, por semana en una secuencia teórico práctica vinculada a las unidades temáticas del programa vigente.

Evaluación

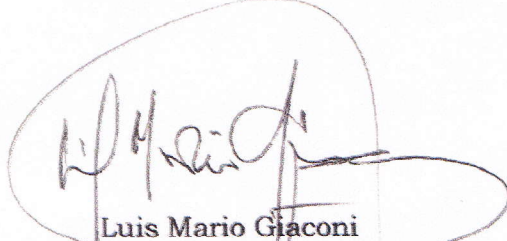
La evaluación se ajustará a los objetivos perseguidos, a las características del conocimiento impartido y a la forma de enseñanza aplicada en cada caso.

Se prepararán cuestionarios como trabajo práctico al finalizar cada clase temática teórica que el alumno deberá responder mediante síntesis, conclusiones, resoluciones de ejemplos, aplicación de técnicas, procedimientos aprendidos, etc.

Se realizarán pruebas o controles parciales de frecuencia mínima semestral, requiriéndose además la elaboración de informes y/o monografías vinculadas a viajes de campaña, obras, laboratorios y artículos de lectura obligatoria que se indiquen como lectura complementaria de algunos de los temas de la materia.

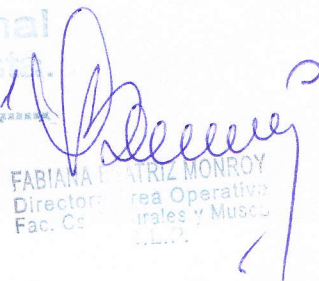
La aprobación de la materia se realizará a través de una evaluación oral y/o escrita final luego de aprobados los parciales de paso mínimo semestral.

La Plata, 15 de octubre de 2011



Luis Mario Giacconi
Profesor Adjunto Ordinario
Cátedra de Geología Aplicada

Es copia de su original
que tengo ante mí visto.
La Plata, el 22 de octubre de 2011



FABIANA PATRICIA MONROY
Directora de Área Operativa
Fac. Ciencias Exactas y Muséum

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Cátedra de Geología Aplicada



La Plata, 15 de Octubre de 2011

Señora Decana
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Dra. Alejandra Rumi
S/D.....

Ref.: Carrera de Geología. Cátedra Geología Aplicada. Programa Ciclo Lectivo 2012

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de elevar a su consideración el Programa de Geología Aplicada, materia de 5to. Año del Grado Académico de la Carrera de Geología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, el cual una vez aprobado será desarrollado a partir de la iniciación del Ciclo Lectivo 2012.

Junto a ello se adjuntan también los aspectos referentes a los contenidos mínimos que atiende dicho programa como así también el desarrollo metodológico de la enseñanza de la materia.

El nuevo programa actualiza los contenidos del desarrollado hasta la fecha y aborda nuevas técnicas de última generación en el desarrollo de los estudios geológicos aplicados a los proyectos y obras de Ingeniería como así también incorpora los conceptos generales que devienen del tratamiento del ambiente natural donde los mismos se desarrollan.

Sin otro particular, salúdala atte.

Luis Mario Giaconi
Profesor Adjunto Ordinario
Cátedra de Geología Aplicada

Facultad de Ciencias Naturales y Museo - Universidad Nacional de La Plata
Calle 122 y 60 - C.P. 1900 La Plata, Bs. As. - Argentina.
Telefax: (54-221) 4258252

Cátedra de Geología Aplicada. Calle 64 Nro. 3 (esq. 120) - Laboratorio 30 - C.P. 1900 La Plata, Bs. As. - Argentina
Teléfono (54-221) 4249049 Int. 30 - E-mail: geologia.aplicada@fcnym.unlp.edu.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
PLATA



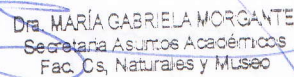
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES y
MUSEO

Calle 122 y 60 – 1900 –
La Plata - Argentina



Secretaria de Asuntos Académicos, 19 de Octubre de 2011.

Visto, pase a sus efectos al Consejo Consultivo Departamental de Geología y
Geoquímica y a la Comisión de Enseñanza.


Dra. MARÍA GABRIELA MORGANTE
Secretaria Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo

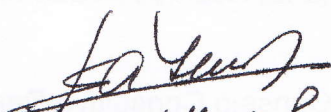
153
Enferm
00000000

La Plata, 25 de Octubre de 2011.

Ante la presentación del Programa de la materia Geología Aplicada por el Profesor L. Giacconi, la cual se ajusta a los lineamientos fijados para la presentación de programas, este Consejo Consultivo Departamental de Geología y Gequímica (CCDGG) aconseja su aprobación.

M. A. Glez
Miguel Del Blanco

Mercedes González


Emiliano, P.


Marta H. Deluchi

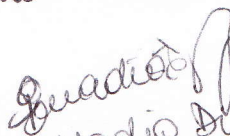
Comisión de Enseñanza

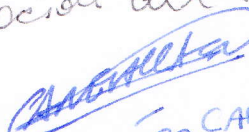
La Plata 14/11/2011

Visto lo propuesto por el Dr. Giacconi, esta Comisión considera que deben aclararse cuántas horas semanales de cursada serán obligatorias para la aprobación de la cursada. - Por otra parte aconseja tomar en cuenta lo expresado en el art. 3 del Reglamento de Trabajos Prácticos. Finalmente solicita la aclaración del Régimen de Cursada.


Soledad


Natalia Sammito


Nadia Dubrovsky B.


CASTRO CANELA


EMILIANO GUERRERO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES y
MUSEO
Calle 122 y 60 – 1900 –
La Plata - Argentina



Secretaria de Asuntos Académicos, 19 de Octubre de 2011.

Visto, pase a sus efectos al Consejo Consultivo Departamental de Geología y
Geoquímica y a la Comisión de Enseñanza.

Dra. MARÍA GABRIELA MORGANTE
Secretaria Asuntos Académicos
Fac. Cs, Naturales y Museo

17/10/11
1900



Asunto: Com. Ens.

De: Asuntos Estudiantiles <asun_est@fcnym.unlp.edu.ar>

Fecha: 15/11/2011 08:23 a.m.

A: Luis Mario Giaconi <lmgiaconi@gmail.com>

Estimado profesor, por medio del presente lo notifico de lo resuelto por la Comisión de Enseñanza el día 14 de noviembre, en referencia al expediente n° 1000-8876/11.

Visto la propuesta por el Lic. Giaconi, ésta comisión considera que deben aclararse cuántas horas semanales de cursada serán obligatorias para la aprobación de la cursada. Por otra parte aconseja tomar en cuenta lo expresado por el art. 3 del Reglamento de trabajos prácticos, finalmente solicita la aclaración del régimen de cursadas.

Atte.
Sofía.

--
Dirección de Asuntos Estudiantiles
Fac. de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata
Calle 60 y 122 (1900) La Plata
Tel: 0221- 4228479/4258252/4228451
Fax: int 28
D.A.E. int 20
e-mail: asun_est@fcnym.unlp.edu.ar

La Plata, 21 de noviembre de 2011

Visto lo solicitado, justifico la cantidad de hs. semanales de clase a componer el cursado estipulado por el art. 3 del Reglamento de Trabajos Prácticos siendo que el régimen de cursado es anual con oposición final. (ver nota de pie)
L. M. Giaconi

Nota: la justificación respecto a lo solicitado en relación a la obligatoriedad de las 6 hs. semanales de clase se basa en la necesidad de incorporar conceptos muy ligados al ámbito de la Ingeniería Civil, la Física y la Construcción que deben ser enseñados progresiva y estructuralmente por los estudiantes de Ecología.

15/11/2011 08:24 a.m.



SECRETARÍA ACADÉMICA 12/12/11... PASE AL HONORABLE
CONSEJO DIRECTIVO

Dra. MARÍA GABRIELA MORGANTE
Secretaria Asesora Académica
Fac. Cs. Naturales y Museo



EXPEDIENTE N°1000-8876/2011

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES y
MUSEO

Calle 122 y 60 – 1900 –
La Plata - Argentina

La Plata, 21 de diciembre de 2011.

Secretaria de Asuntos Académicos.

-----El Consejo Directivo en sesión ordinaria del día 16 de diciembre de 2011, y por el voto positivo de diez de los diez miembros presentes resolvió, conforme al dictamen del Consejo Consultivo Departamental, y de la Comisión de Enseñanza

Aprobar el Programa de **GEOLOGÍA APLICADA**, propuesto por el Dr. Giaconi.

Pase a sus efectos la Secretaria Administrativa.

Sesión del día: 16/12/2011.

Dra. **MARÍA GABRIELA MORGANTE**
Secretaria Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



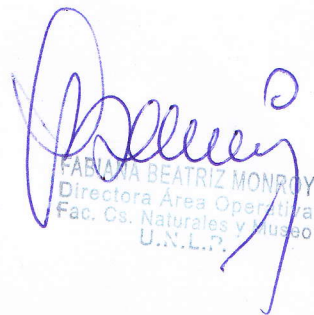
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

Calle 122 y 60 – 1900 – La Plata – Argentina

En la fecha procedo al desglose de las fojas 1/15 del presente expediente,
dejando en su lugar fotocopia certificada de las mismas.-

Dirección Operativa, 21 de diciembre de 2011.-

DG


FABIANA BEATRIZ MONROY
Directora Área Operativa
Fac. Cs. Naturales y Museo
U.N.L.P.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

Calle 122 y 60 – 1900 – La Plata – Argentina



La Plata, **20 DIC 2011**

VISTO;

la presentación del Profesor Luis Mario Giaconi;

ATENTO y CONSIDERANDO;

que la propuesta cuenta con informes favorables del Consejo Consultivo Departamental de Geología y Geoquímica y de la Comisión de Enseñanza;

que es voluntad de este Cuerpo impulsar como experiencia pedagógica la creación de un nuevo programa que ofrezca alternativas válidas y que se encuentre en condiciones de definir sus trayectos formativos de grado;

que dicho marco estatutario permite articular la experiencia pedagógica a la normativa vigente,


Por ello,

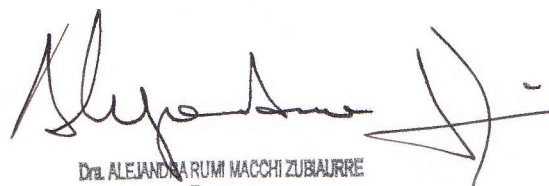
**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO
RESUELVE:**

ARTICULO 1° .- Aprobar el Programa “Geología Aplicada”, materia de 5to. año del Grado Académico de la Carrera de Geología, a desarrollarse en el Ciclo Lectivo 2012 y cuya copia se adjunta a la presente como ANEXO I.

ARTICULO 2° .- Regístrese por la Secretaría Administrativa y notifíquese al Prof. Luis Mario Giaconi. Hecho pase para conocimiento y efectos de su competencia a la Comisión de Enseñanza, Consejo Consultivo Departamental de Geología y Geoquímica. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN C.D. N° **317-11**
FECHA DE SESIÓN 16/12/11


Dra. MARÍA GABRIELA MORGANTE
SECRETARIA ASUNTOS ACADEMICOS
FAC. CS. NATURALES Y MUSEO


Dra. ALEJANDRA RUMI MACCHI ZUBIURRE
Decana
Facultad Cs. Naturales y Museo