



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

*“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”*

R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales Geol. Jorge Juan Marcuzzi, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Geotecnia, correspondiente al Plan de Estudio 2010 de la carrera Geología que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de esta facultad.

Que la Comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Geología eleva Planilla de Control y aconseja aprobar la matriz curricular de la asignatura

Que a fs 59, la Comisión de Docencia del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 38 a 53.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

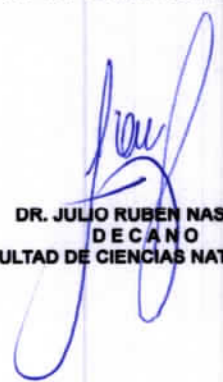
ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2022 la Matriz Curricular de la asignatura Geotecnia – carrera Geología – plan 2010, elevados por el docente Geol. Jorge Juan Marcuzzi, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO que, si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc


DRA. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2022-0738
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
NOMBRE: GEOTECNIA	
CARRERA: GEOLOGÍA	PLAN DE ESTUDIOS: 2010
Tipo: (oblig/optat) Obligatoria.....	Número estimado de alumnos: 30
Régimen: Anual	1º Cuatrimestre 2º Cuatrimestre X.
CARGA HORARIA: Total: ...105.....horas	Semanal: ...7.....horas
Aprobación por: Examen Final ... X	Promoción

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular:			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Marcuzzi Jorge Juan	Geólogo	Adjunto	3
Vacante		JTP	4
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: Ninguno		Nº de cargos ad honorem:Uno	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS
De acuerdo con la definición y alcances de la geotecnia que comprende la aplicación de métodos científicos y principios de ingeniería, para adquirir e interpretar el conocimiento de los materiales de la corteza terrestre para la solución de problemas de ingeniería, es necesario que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Mecánica de Suelos y Mecánica de Rocas, en relación con los aspectos ingenieriles de la Geología, Geofísica, Hidrología, y ciencias relacionadas.
Los conceptos anteriores definen la amplitud temática y conceptual que representa la Geotecnia, en el campo de las Ciencias de la Tierra, donde de acuerdo con J.A. Jiménez Salas, se puede asegurar que las aplicaciones de la Geotecnia son extensísimas, y continuamente se encuentra una nueva, porque esta disciplina está muy ligada con las acciones humanas que tienen lugar en la superficie de la corteza terrestre hasta el límite de las minas o perforaciones más profundas conocidas. Entonces estas actuaciones hacen necesario el entendimiento de los



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

procesos físicos y químicos que interaccionan constantemente en este medio, por lo que la Geología y sus especialidades, como la Sedimentología, Suelos, Geología Estructural, Geomorfología, Geofísica, Neotectónica, Hidrogeología, entre otras; constituyen las bases teóricas y prácticas donde la Geotecnia se enriquece, para la solución de los problemas que son consecuencia de la interacción de las obras de ingeniería sobre el geoambiente.

Es decir que si bien la base de la Geotecnia lo constituyen la Mecánica de Suelos y de Rocas, el especialista en Geotecnia mediante la correcta interpretación del medio geológico puede predecir el comportamiento y los efectos de los geomateriales del mismo sobre las obras de ingeniería, y a la inversa como las obras de ingeniería impactan sobre los procesos geológicos. Así la investigación geotécnica de los macizos rocosos incluye la necesidad de interpretar aspectos de su historia geológica, responsable de las discontinuidades existentes y que determinan el comportamiento geomecánico de los mismos. Este análisis permite obtener con mayor seguridad los parámetros geomecánicos necesarios para resolver los problemas de ingeniería en túneles, presas, caminos, explotaciones mineras, etc., por medio de la Mecánica de Rocas, con el apoyo de la Geología Estructural, en el campo de la macro y microtectónica.

No obstante la Geotecnia en los últimos decenios ha adquirido también protagonismo como una especialidad para solucionar problemas que tienden a hacer más habitable nuestro planeta, dado el carácter interactivo propio de la Geotecnia, que inclusive interviene en la solución de aspectos de carácter social. Donde los problemas resultantes del mismo desarrollo de la humanidad, como puede ser el caso de la preservación del medioambiente han requerido de la activa participación de especialistas en Geotecnia. Esta situación ha dado lugar a la Geotecnia Ambiental como una nueva disciplina, para la resolución de

- ✓ Problemas geotécnicos con implicación medioambiental (Obras Civiles y Minería)
- ✓ Problemas medioambientales con implicancias geotécnicas (Problemas de residuos sólidos, líquidos y gaseosos)

Ante esta realidad inequívoca de los problemas que plantea la acción del hombre sobre la corteza terrestre para mejorar su calidad de vida, se ha considerado en la cátedra la opción del dictado de la Materia Optativa Geotecnia II (Geotecnia Ambiental), aprobada por Resol. FCN N° 418/00, como una manera de actualizar la formación del profesional geólogo en la temática ambiental.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

Sintetizando, los objetivos generales del dictado de la asignatura tienden fundamentalmente a transmitir al alumno los conceptos básicos de la Mecánica de Suelos y de Rocas, necesarios para entender el comportamiento de los geomateriales que conforman la corteza terrestre para resolver los problemas de estabilidad de las obras de ingeniería, o de sus propiedades para su empleo como materiales especiales, teniendo en cuenta que esta especialidad se nutre de un trabajo interdisciplinario de cooperación entre ingenieros y geólogos. Sin dejar de lado la importancia que tiene en la actualidad el Geólogo especialista en geotecnia en el ordenamiento territorial. Es decir que el alumno, al finalizar el dictado de la asignatura, le habrán sido transmitidos los conocimientos necesarios para comprender la dimensión real de la Geotecnia, como una disciplina con dinámica propia y un crecimiento cada día más promisorio y diversificado.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Mecánica de rocas y suelos. Ensayo y clasificación mecánica de rocas y suelos. Estudios geotécnicos aplicados: caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura de superficie y subterránea, movimiento de suelos y rocas, estabilidad de taludes. Cartografía geotécnica y planificación territorial. Legislación sobre construcción de obras públicas y civiles.

OBJETIVOS GENERALES "

De acuerdo con la definición y alcances de la geotecnia que comprende la aplicación de métodos científicos y principios de ingeniería, para adquirir e interpretar el conocimiento de los materiales de la corteza terrestre para la solución de problemas de ingeniería, es necesario que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Mecánica de Suelos y Mecánica de Rocas, en relación con los aspectos ingenieriles de la Geología, Geofísica, Hidrología, y ciencias relacionadas.

Los conceptos anteriores definen la amplitud temática y conceptual que representa la Geotecnia, en el campo de las Ciencias de la Tierra, donde de acuerdo con J.A. Jiménez Salas, se puede asegurar que las aplicaciones de la Geotecnia son extensísimas, y continuamente se encuentra una nueva, porque esta disciplina está muy ligada con las acciones humanas que tienen lugar en la superficie de la corteza terrestre hasta el límite de las minas o perforaciones más profundas conocidas. Entonces estas actuaciones hacen necesario el entendimiento de los procesos físicos y químicos que interaccionan constantemente en este medio, por lo que la Geología y sus especialidades, como la Sedimentología, Suelos, Geología Estructural,



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

Geomorfología, Geofísica, Neotectónica, Hidrogeología, entre otras; constituyen las bases teóricas y prácticas donde la Geotecnia se enriquece, para la solución de los problemas que son consecuencia de la interacción de las obras de ingeniería sobre el geoambiente.

Es decir que si bien la base de la Geotecnia lo constituyen la Mecánica de Suelos y de Rocas, el especialista en Geotecnia mediante la correcta interpretación del medio geológico puede predecir el comportamiento y los efectos de los geomateriales del mismo sobre las obras de ingeniería, y a la inversa como las obras de ingeniería impactan sobre los procesos geológicos. Así la investigación geotécnica de los macizos rocosos incluye la necesidad de interpretar aspectos de su historia geológica, responsable de las discontinuidades existentes y que determinan el comportamiento geomecánico de los mismos. Este análisis permite obtener con mayor seguridad los parámetros geomecánicos necesarios para resolver los problemas de ingeniería en túneles, presas, caminos, explotaciones mineras, etc, por medio de la Mecánica de Rocas, con el apoyo de la Geología Estructural, en el campo de la macro y microtectónica.

No obstante la Geotecnia en los últimos decenios ha adquirido también protagonismo como una especialidad para solucionar problemas que tienden a hacer más habitable nuestro planeta, dado el carácter interactivo propio de la Geotecnia, que inclusive interviene en la solución de aspectos de carácter social. Donde los problemas resultantes del mismo desarrollo de la humanidad, como puede ser el caso de la preservación del medioambiente han requerido de la activa participación de especialistas en Geotecnia. Esta situación ha dado lugar a la Geotecnia Ambiental como una nueva disciplina, para la resolución de

- ✓ Problemas geotécnicos con implicación medioambiental (Obras Civiles y Minería)
- ✓ Problemas medioambientales con implicancias geotécnicas (Problemas de residuos sólidos, líquidos y gaseosos)

Ante esta realidad inequívoca de los problemas que plantea la acción del hombre sobre la corteza terrestre para mejorar su calidad de vida, se ha considerado en la cátedra la opción del dictado de la Materia Optativa Geotecnia II (Geotecnia Ambiental), aprobada por Resol. FCN N° 418/00, como una manera de actualizar la formación del profesional geólogo en la temática ambiental.

Sintetizando, los objetivos generales del dictado de la asignatura tienden fundamentalmente a transmitir al alumno los conceptos básicos de la Mecánica de Suelos y de Rocas, necesarios



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

para entender el comportamiento de los geomateriales que conforman la corteza terrestre para resolver los problemas de estabilidad de las obras de ingeniería, o de sus propiedades para su empleo como materiales especiales, teniendo en cuenta que esta especialidad se nutre de un trabajo interdisciplinario de cooperación entre ingenieros y geólogos. Sin dejar de lado la importancia que tiene en la actualidad el Geólogo especialista en geotecnia en el ordenamiento territorial. Es decir que el alumno, al finalizar el dictado de la asignatura, le habrán sido transmitidos los conocimientos necesarios para comprender la dimensión real de la Geotecnia, como una disciplina con dinámica propia y un crecimiento cada día más promisorio y diversificado.

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)

Clases expositivas	X	Trabajo individual	
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	

OTRAS (Especificar):

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

Transmisión de información en clases teóricas y prácticas mediante consultas y participación de los alumnos a través de encuestas asociadas a problemas e investigación de casos reales por parte del docente se incentivara la participación de los alumnos a los conceptos impartidos en las clases teóricas. Se transmitirán testimonios de diversa procedencia sobre los temas que implican a la geotecnia y las obras civiles o de otras temáticas como la minería, mediante la proyección de videos, informes periodísticos y otros. Elaboración, confección y aplicación individual y/o grupal de temas mediante, la resolución de los Trabajos Prácticos, Investigación y confección de informes sobre las causas posibles de problemas de geotecnia por parte de los alumnos, que estén relacionados con los temas teóricos o prácticos del programa.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

Del aprendizaje

Para evaluar el grado de asimilación de las clases teóricas y prácticas dictadas, en relación con el aprendizaje que puedan lograr asimilar por el estudiante, se tomarán evaluaciones parciales relacionadas con los conceptos teóricos y prácticos transmitidos y adquiridos por el alumno con opción a recuperación. También se propondrá la elaboración de trabajos monográficos, sobre ejes temáticos básicos, confección de informes de laboratorio, exposiciones orales sobre temas claves y otras temáticas.

BIBLIOGRAFÍA (Adjuntar como ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (Adjuntar como ANEXO III)

ANEXO I

PROGRAMA ANALÍTICO

I. INTRODUCCIÓN

Tema 1. Definición de geotecnia. Campo de acción y alcances de la geotecnia. Relaciones con la Geología Aplicada y la Ingeniería Civil. Ciencias auxiliares de la Geotecnia. Metodología de la investigación geotécnica. Propiedades mecánicas de los suelos y rocas. Definiciones de fuerza, esfuerzo y tensiones. Conceptos básicos sobre deformación, elasticidad, plasticidad y otras propiedades de los geomateriales. Geología. Tensiones de la corteza terrestre. Esfuerzos normales y tangenciales. Esfuerzos principales.

II. MECÁNICA DE SUELOS

Tema 2. Definición geotécnica de suelos. Principales constituyentes de los suelos: minerales, sólidos orgánicos y artificiales. Suelos residuales y transportados. Propiedades físicas e índices. Ensayos de laboratorio para su clasificación: granulometría y plasticidad. Carta de plasticidad de Casagrande. Clasificación de suelos: Sistema Unificado y AASHTO. Características de los distintos tipos de suelos. Hidráulica de suelos: permeabilidad, capilaridad y contracción. Ley de Darcy. Determinación del coeficiente de permeabilidad.

Tema 3. Deformación de los suelos. Teoría de la consolidación. Tensiones neutras y efectivas. Asentamientos. Arcillas normalmente consolidadas y preconsolidadas. Curvas de Consolidación ($\Delta h, T$) y ($e_0, \log P$). Compactación de suelos. Definición. Ensayos. Curvas de compactación. Valor soporte. Ensayo C. B. R. Equipos de Compactación.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

Tema 4. Resistencia al esfuerzo cortante de los suelos. Introducción. Teoría de Coulomb. Parámetros de resistencia: cohesión y ángulo de fricción interna. Ensayos de cortes directo y triaxiales. Ensayos “in situ”. Interpretación de los ensayos de corte: suelos cohesivos, cohesivos-friccionantes y friccionantes. Círculo de Mohr. Nuevos métodos de campo: Dilatómetro y otros.

Tema 5. Equilibrio plástico de los suelos. Teoría de Rankine. Estado de empuje activo y pasivos de los suelos. Estabilidad de taludes, generalidades, fallas más comunes, grietas. Análisis de la estabilidad. Método del arco circular, método de las dovelas, método de las cuñas. Parámetros geotécnicos para el estudio de taludes.

Tema 6. Exploración del suelo. Análisis de antecedentes: geología, características geomorfológicas y estructurales. Análisis de información existente: Informes, mapas geológicos, topográficos, imágenes y otros. Sondeos y calicatas. Métodos y equipos de sondeos. Ensayos de penetración dinámicos y estáticos. Terzaghi, cono holandés, otros. Nivel freático. Muestras alteradas e inalteradas, su tratamiento. Reconocimiento geofísico. Sísmicos, geoeléctricos, métodos nucleares. Registro y anotaciones de campo, necesarias para los sondeos. Cartografía geotécnica.

III. MECÁNICA DE ROCAS

Tema 7. Definición de Mecánica de Rocas. Definición geotécnica de roca y macizo rocoso. Estructura y constitución interna de los macizos. Factores que controlan el comportamiento de las rocas: fisuras, diaclasas, fracturas, estado de las rocas, etc. Concepto de deformación y esfuerzo en rocas. Información de campo, recopilación, análisis e importancia de la información de campo. Gráficos y perfiles.

Tema 8. Resistencia mecánica y deformabilidad de las rocas. Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos de compresión simple, ensayos de tracción ensayos de corte, ensayos de carga puntual, otros ensayos. Módulo de deformación y elasticidad. Ensayos “in situ”. Importancia de los ensayos in situ. Ensayos de Lugeón, RQD y otros ensayos de índice de calidad en los estudios geotécnicos. Clasificación Geomecánica de los macizos rocosos. Las rocas débiles. Importancia y caracterización.

IV. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS

Tema 9. Cimentaciones. Investigaciones del terreno en superficie. Presentación de los datos. Ensayos “in situ” y en laboratorio. Capacidad portante del suelo y tensión admisible. Diferentes



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

tipos de cimientos, zapatas, plateas, pilotes, pozos romanos, etc. Asentamiento de edificios. Obras Viales. Investigaciones geológicas y geomorfológicas necesarias para el trazado de caminos, puentes y ferrocarriles. Deslizamientos importancia de los deslizamientos, exploración, potencialidad e identificación de tipos de deslizamientos, encauses, erosión. Terraplenes. Ensayos geotécnicos necesarios. Estabilización de suelos métodos.

Tema 10. Túneles. Investigación geológica–geotécnica preliminar. Sondeos, geofísica, galerías de exploración, agua subterránea. Estado tensional de las rocas. Tensiones actuales y residuales. Clasificación de los macizos rocosos para túneles. Diques y Presas de Embalse. Investigación geológica–geotécnica de superficie y subsuelo. Condiciones geológicas que pueden producir fallas en las obras. Elaboración y presentación de la información. Clasificación de las presas y obras complementarias. Problemas de cimentación, filtraciones, drenaje y erosión. Sedimentos transportados por los ríos y vida útil del embalse.

V. GEOMATERIALES Y RIESGOS NATURALES

Tema 11. Materiales de construcción. Tipos y terminología. Estudios y ensayos de aptitud. Investigaciones de canteras de rocas y áridos para la construcción. Áridos para hormigón. Cementos y puzolanas. Áridos artificiales. Rocas ornamentales. Propiedades físicas, químicas y mineralógicas. Geotextiles y geomembranas. Riesgos Naturales. Clasificación. Sismos, suelos expansibles, licuefacción, fallas activas, neotectónica, otros riesgos. Problemas originados por los terremotos en obras civiles. Normas sismorresistentes.

Tema 12. Geotecnia Ambiental. El geoambiente y los parámetros que los caracterizan. Problemas que los que interviene la Geotecnia Ambiental. Principales parámetros y propiedades geotécnicas de los materiales naturales que definen el Geoambiente. Problemas medioambientales con implicancia geotécnica. Los riesgos naturales y antrópicos su impacto ambiental en obras civiles. Legislación: Ley Provincial de Medioambiente, Código de Aguas Provincial, Ley Nacional de Medioambiente Minero, Ley de Residuos Peligrosos, Normas NAG, otras normas legales.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se propone un plan de Trabajos Prácticos a cargo del JTP de la materia, los cuales serán obligatorios, estos consistirán en prácticas de laboratorio y de campo. Los primeros estarán relacionados con la caracterización geotécnica de rocas y suelos, mediante ensayos que se realizarán en los laboratorios de Mecánica de Suelos de la Facultad de Ingeniería.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

En cuanto a las prácticas de campo se propone la visita a obras de carácter público y privadas, en ejecución, como caminos, puentes, fundaciones de edificios, o visitar obras ya construidas como la Presa Gral. Belgrano, el teleférico de la ciudad, zonas conflictivas de deslizamiento de taludes en diversas rutas nacionales y provinciales. En estas prácticas de campo se tomarán datos para plantear la solución del problema en gabinete. También se prevé la visita a determinadas localidades de la provincia donde se podrán observar problemas de estabilidad de obras civiles según el medio geológico o geoambiente en el que fueron construidas.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE GEOTECNIA

Mecánica de Suelos

Practico Nº1.-Propiedades Índice Plasticidad y Clasificación de los Suelos.

Determinación de la humedad natural y ensayos granulométricos (Método mecánico e hidrométrico) límites de consistencia de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad y Límite de Contracción). Clasificación de suelos de acuerdo con el Sistema Unificado y A.A.S.H.T.O. Construcción de gráficos e interpretación de resultados.

Practico Nº2.-Relaciones Volumétricas de los Suelos

Determinación de: densidad relativa, porosidad y relación de vacíos y gravedad específica de los componentes.

Practico Nº3.- Características de Esfuerzo Deformación en los Suelos.

Ensayo de consolidación. Aplicación de programas de computación para resolver problemas de consolidación.

Practico Nº4.-Resistencia al Esfuerzo de Corte.

Ensayos triaxiales y de corte directo.

Practico Nº5.-Permeabilidad de los Suelos

Ensayos de permeabilidad en suelos, aplicación de programas de computación en problemas de permeabilidad de suelos.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

II-Mecánica de Rocas

Práctico Nº6.-Análisis Dinámico de las Deformaciones en Rocas.

Diagramas de diaclasas. Análisis de los campos de esfuerzo y deformación. Caracterización de un macizo Rocoso. Problemas prácticos.

III.-Estudios Geotécnicos

A partir del práctico Nº6 estos se basarán en la solución de problemas geotécnicos relacionados con obras de infraestructura o similares, para ello, los prácticas constarán de dos trabajos de campo, que incluye relevamiento geotécnicos de datos y muestreo y luego el procesamiento de las muestras en laboratorio y análisis de los resultados obtenidos. Sobre la base de los resultados obtenidos el/los alumnos confeccionarán un informe técnico, emitiendo su juicio sobre el problema planteado y la factibilidad de concretar el proyecto. Los temas podrán ser los siguientes:

Estudio Geotécnico para Túneles.

Geotecnia para presas y diques.

Estabilidad de Taludes en rocas o suelos.

Estudios Geotécnicos de lugares favorables para el depósito de residuos industriales y desechos urbanos.

De los temas propuestos los alumnos podrán elegir uno o dos temas para desarrollar en grupos de trabajo y presentar los informes respectivos en forma oral.

<p style="text-align: center;">ANEXO II BIBLIOGRAFÍA</p>
--

Asociación Argentina de Carreteras; 1999. El camino argentino, pasado, presente y futuro. Imp. Reprografías.

Berasategui, D.; Espuga J. y V. Gibert; 1995. Estudios previos de cimientos y muros. Ed. UPC, U. de Catalunya.

Berry, P. y D. Reid; 1993. Mecánica de Suelos. McGraw-Hill.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

Blyth F.G.H. y M.H. Fritas; 1995. Geología para Ingenieros. Ed. CECSA México.

Cambefort, H.; 1967. Reconocimiento de Suelos y Cimentaciones Especiales. Ed. Omega, Barcelona.

Cassan, M.; 1982. Los Ensayos "In Situ" en la Mecánica del Suelo. ETA, Barcelona.

Crespo Villalaz; C.; 1996. Mecánica de suelos y cimentaciones. Ed. Limusa

Das; B.M.; 2001. Principios de Ingeniería de Cimentaciones. Ed. Thonsom Learning.

Dashkó, R.E. y A.A. Kagán, 1980. Mecánica de los Suelos en la Práctica de la Geología Aplicada a la Ingeniería. Ed. Mir, Moscú.

Fletcher G.A. y V.A. Smoots; 1991. Estudios de suelos y cimentaciones en la industria de la construcción. Ed. Noriega-Limusa.

Graux, D.; 1975. Fundamentos de Mecánica del Suelo, Proyecto de Muros y Cimentaciones. Geotecnia Aplicada. ETA, Barcelona.

Hodgson, J.M.; 1987. Muestreo y Descripción de Suelos. Ed. Reverté S.A., México.

Iglesias C.; 1997. Mecánica de Suelos. Ed. Síntesis España.

Instituto Geológico y Minero de España, 1987. Riesgos Geológicos. Ayala Carcedo Ed., España.

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto; 1989. Agregados para el Concreto. Ed. Limusa Noriega.

Jeuffroy, G.; 1972. Proyecto y Construcción de Carreteras. T-I, Vehículos, Suelos, Cálculo Estructural. ETA, Barcelona.

Jeuffroy, G.; 1973. Proyecto y Construcción de Carreteras. T-II, Materiales, Maquinaria, Técnica de Ejecución de Obras. ETA, Barcelona.

Jimenez Salas, J.A.; 1951. Mecánica del Suelo. Ed. Dossat Madrid.

Legget, R.F.; 1964. Geología para Ingenieros. Relaciones entre los Estudios Geológicos y la Ingeniería. Ed. G. Gili, S.A.; Barcelona.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

- Maurry, R.F.; 1929. Manual para el Trazado de Ferrocarriles. Univ. Nac. de Tucumán.
- Megaw, T. y J. Bartlet, 1988. Túneles. Planeación, Diseño y Construcción. T-1. Limusa México.
- Megaw, T. y J. Bartlet, 1990. Túneles. Planeación, Diseño y Construcción. T-2. Limusa México.
- Paniukov, P.; 1978. Geología Aplicada a la Ingeniería. Ed. Mir Moscú.
- Peck, R.; Hanson, W. y T. Thornburn, 1990. Ingeniería de Cimentaciones. Ed. Limusa-Noriega, México.
- Reimbert, M. y A.; 1976. Muros de Contención. T-1, Macizos de Anclaje, Tablestacados y Muros Pantalla. E.T.A., Barcelona.
- Reimbert, M. y A.; 1976. Muros de Contención. T-2, Estudio de los Empujes Pasivos en las Obras de Cimentación. E.T.A. Barcelona.
- Terzaghi, K.; 1952. Mecánica teórica de los Suelos. Ed. Acme Agency, SRL, Bs. As.
- Tschebotarioff, G.P.; 1958. Mecánica del Suelo. Cimientos y Estructuras de Tierra. Ed. Aguilar, Madrid.
- Valle Rodas, R.; 1976. Carreteras, Calles y Aeropistas. Ed. El Ateneo, Bs. As..
- Comité Español de Grandes Presas; 1992. Métodos Convencionales de Construcción de Presas. Monografías. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
- Hallmark D.E.; 1978. Presas Pequeñas de Concreto Ed. Limusa
- Vallarino, E.: 1994. Tratado Básico de Presas. Colección Señor N°11. Serv. de Publicaciones de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid.
- Allemdinguer, R.W.; 1987. Técnicas Modernas de Análisis Estructural. Serie Didáctica, A.G.A.
- Billings, M.P.; 1963. Geología Estructural. Ed. EUDEBA.
- Coates, D.F.; 1970. Fundamentos de Mecánica de Rocas. Dir. de Energía, Minas y Recursos Naturales del Canadá. Monografía N°874.
- Davis, G.H.; 1984. Structural Geology of Rocks and Regions. John Wiley & Sons.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

Fabra, J.; 1989. Curso de Mecánica de Rocas. Esc. de Ing. Civil. Fac. de Cs. Tecnológicas. UNSa.

Helfgot, A.; 1980. Ensayo de los Materiales. Ed. Kapeluz, Buenos Aires.

Ostermann, W.; 1962. Mecánica Aplicada al Laboreo de Minas. Ed. Omega.

Phillips, F.C.; 1975. La Aplicación de la Proyección Estereográfica en Geología Estructural. Ed. Blume.

Stagg y Zienkiewicz, 1970. Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica. Ed. Blumé.

Sismicidad

IMPRES, 1981. Publicación Técnica N°7. Análisis Sismotectónico y su aplicación a la Estimación del Riesgo Sísmico.

IMPRES-CIRSOC; 1983. Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes. Parte I, Construcciones en General.

IMPRES-CIRSOC; 1983. Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes. Parte II, Construcciones de Hormigón Armado y Hormigón Pretensado.

IMPRES-CIRSOC; 1983. Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes. Parte III, Construcciones de Mamposterías.

IMPRES, 1977. Zonificación Sísmica de la República Argentina. Pub. Técnica N°5.

Geomateriales y Geosintéticos.

Carr, D.D; 1994. Industrial Minerals and Rocks. Ed. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Colorado USA

Down & Low Limited, 1992. A Geotextiles Design Guide. Angus, Scotland.

O.E.A.; 1993. Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado A de los EE-UU para el Desarrollo Internacional; OEA.

Abba, A.; et al; 1987. Evaluación Ambiental Regional Una Propuesta Metodológica. Fascículo N°17 Opiniones CIFCA.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

Conesa Fernández; V.; 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundiprensa.

Gallardo, C.A.; 1993. Geociencias Aplicadas al Desarrollo Urbano. Curso de Postgrado, Escuela de Geología. F.C.N.-U.N.Sa.

Marinos; P.; Koukis., G, Tsiambaos y G. Tournaras; 2001. Engineering Geology and the Environment. Vol. 4; ENGEOL-IAEG.

Marinos; P.; Koukis., G, Tsiambaos y G. Tournaras; 2001. Engineering Geology and the Environment. Vol. 5; ENGEOL-IAEG.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT; 1992. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental; 4 Aeropuertos. MOPT.

Organización de los Estados Americanos, 1991. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños. O.E.A., Washington, D.C..

Seoánez Calvo; M; 1996. Ingeniería del medio ambiente. Aplicada al medio natural continental. Ed. Mundiprensa.

I.G.M. de España, 1976. Mapa Geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana de la Subregión de Madrid, Toledo. E:1/100.000. Memoria y texto.

I.G.M. de España, 1976. Mapa Geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana de la Subregión de Madrid; Segovia. E:1/100.000. Carta y memoria.

I.T.G. de España, 1989. Mapa Hidrogeológico de España: Oviedo, escala 1:200.000. Memoria y plano.

Catálogos y Revistas

ELE International; 1992. Materials Testing Catalog. Soiltest Products Division, Illinois, USA.

GISCO, 1993. Geophysical Instrument and Supply Company Catálogo. Denver, Colorado; USA.



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

*“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”*

R-DNAT-2022-0738
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE Nº 10.236/2022

SOILTEST, 1990. Materials Testing Catalog. Corporate Headquarters, Soiltest Inc., Illinois, USA.

Construcción Panamericana. Revista números varios.

Vivienda. Revista de la Construcción. Ed. Revista Vivienda SRL. Buenos Aires.
Actas de la Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería.

Bulletin of the International Association of Engineering Geology.

Bulletin of the International Association of Engineering Geology & the Environment.

Bulletin of the Association of Engineering Geologists.

Engineering and Mining Journal. Maclean Hunter Publication, Illinois, U.S.A.

International Construction. Maclean Hunter Publication, England.

Programas de Computación

BHP Engineering PTY LTD, 1994. Galena: Slope Stability Analysis System.

Hoeck, E. & M. Diederichs, 1989. DIPS Version 2.0. Rock Engineering Group. U. of Toronto.

Hoeck, E.; Carvalho, J. y R. Kochen, 1991. Swedge Version 1.0. Rock Engineering Group, University of Toronto.

Office Geo Slope Versión 4

Programa INDESLIZ (Estabilidad de Taludes).

RockWorks, 1992. RockWare, V7. Inc., Wheat Ridge, USA.



R-DNAT-2022-0738
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE N° 10.236/2022

Diccionarios

Bates LR. Y J.A. Jackson; 1980. Glossary of Geology.

Foucault A. y J.F. Raoult, 1985. Diccionario de Geología.

Teixeira Guerra; A.; 1975. Diccionario Geológico-Geomorfológico. Secretaria de Planeamiento da Presidencia da República. Pub. N° 21. Rio de Janeiro.

Teruggi M.E., 1984. Diccionario Sedimentológico. Vol. I y II. Ed. Librant.

Marcuzzi J.J., 2004. Recopilación de términos geotécnicos. Cátedra de Geotecnia. FCN-UNSa

Bibliografía para manejo del alumno

Apuntes de la cátedra.

Bowles, J.E.; 1980. Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil. Ed. McGraw Hill Latinoamericana, Colombia.

Jiménez Salas, J.A. y J. de Justo Alpañes. Geotecnia y Cimientos I. Propiedades de los Suelos y de las Rocas. Ed. Rueda, Madrid.

Jiménez Salas, J.A., Alpañes, J. y A. Serrano González; 1976. Geotecnia y Cimientos II, Mecánica del Suelo y de las Rocas. Ed. Rueda, Madrid.

Jiménez Salas, J.A.; 1980. Geotecnia y Cimientos III, Cimentaciones, Excavaciones y Aplicaciones de la Geotecnia. Ed. Rueda, Madrid.

Juárez Badillo, E. y A. Rico Rodríguez, 1977. Mecánica de Suelos. T-I, Fundamentos de mecánica de Suelos. Editorial Limusa, México.

Juárez Badillo, E. y A. Rico Rodríguez, 1979. Mecánica de Suelos. T-II, Teoría y Aplicación de la Mecánica de Suelos. Editorial Limusa, México.

Juárez Badillo E. y A. Rico Rodríguez, 1978. Mecánica de Suelos. T-III, Flujo de Agua en Suelos. Editorial Limusa, México.

Krynine, D.P. y W.R. Judd, 1972. Principios de Geología y Geotecnia para Ingenieros. Ed. Omega.

Lambe, T.W. y R.V. Whitman, 1980. Mecánica de Suelos. Ed. Limusa, México.



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

Rico A. y H. Del Castillo, 1990. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres. T-1, Carreteras, Ferrocarriles y Aeropistas. Ed. Limusa, México.

Rico, A. y H. Del Castillo, 1990. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres. T-2, Carreteras, Ferrocarriles y Aeropistas. Ed. Limusa-Noriega, México.

Sowers, G.B. y G.F. Sowers; 1993. Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Ed. Limusa, México.

Terzaghi, K. y R.B. Peck, 1978. Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica. Ed. El Ateneo, S.A.; Bs. As.

Marsal, R. y D. Resendiz Núñez; 1983. Presas de Tierra y Enrocamiento. Ed. Limusa.

Mattauer, M.; 1976. Las Deformaciones de los Materiales de la Corteza Terrestre. Ed. Omega, Barcelona.

Curso de Riesgo Sísmico; UNSa 1994.

ANEXO III

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Los alumnos inscriptos en la materia en forma regular deberán observar y cumplir con la siguiente reglamentación, para el dictado de las clases, desarrollo de trabajos prácticos y cualquier tipo de tarea que la cátedra considere como parte de sus actividades.

1°.-Los trabajos prácticos tienen carácter obligatorio y consistirán en prácticas de laboratorio, gabinete y de campo según lo expuesto en el respectivo programa de prácticos.

2°.-La cátedra proveerá a los alumnos de una guía de trabajos prácticos sobre el tema a desarrollar, en la que se indicará la bibliografía básica obligatoria a consultar por el alumno.

3°.-Previo al desarrollo de un práctico se tomará al alumno un cuestionario teórico o coloquio sobre el tema a tratar, para evaluar el grado de conocimiento



R-DNAT-2022-0738

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.236/2022

del mismo. Si el alumno no responde satisfactoriamente esta evaluación, no podrá realizar el práctico y se le computará como ausente.

4°.-Los alumnos que acumulen un 20% de inasistencias efectivas o por prácticos no aprobados, perderán sus condiciones de regulares en la materia, quedando automáticamente libres.

5°.-Para conservar la condición de regular, los alumnos deberán tener aprobados como mínimo el 90% de los prácticos y las dos pruebas parciales escritas, que se tomarán durante el período lectivo.

6°.-Las pruebas parciales consistirán de un cuestionario escrito, resolución de problemas y ejercicios relacionados con los temas desarrollados hasta el práctico anterior a la fecha del parcial. Cada tema tendrá un puntaje, debiendo el alumno obtener un 60% del total, para aprobar la evaluación parcial.

7°.-Si en la prueba parcial el alumno no reúne el 60% del puntaje dispuesto en el artículo anterior, la misma podrá ser recuperada mediante otra evaluación posterior con fecha a definir entre el Jefe de Trabajo Prácticos y los alumnos. Si en la prueba recuperatoria el alumno no logra el porcentaje mínimo requerido del 60%, quedará libre en la materia.

8°.-El alumno, deberá estar presente en las clases prácticas y teóricas en el horario establecido, admitiéndose para los retrasos una tolerancia máxima de 10 minutos.

9°.-El alumno deberá llevar una carpeta donde archivará todos los Trabajos Prácticos de manera ordenada cronológicamente y, en los mismos constará su aprobación por parte del Jefe de Trabajos Prácticos. La carpeta podrá ser requerida por los responsables de la cátedra todas las veces que estos lo crean conveniente