



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Geol. Jorge Juan Marcuzzi, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para la aprobación de 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 CD-NAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de ésta facultad.

Que a fs. 29, la Escuela de Geología eleva Planilla de Control y sugiere se apruebe la propuesta de la misma.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 30, aconsejan aprobar la Matriz Curricular, Programa Analítico y sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos y sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Asignatura.

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:

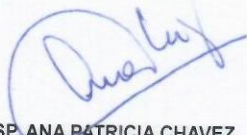
EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

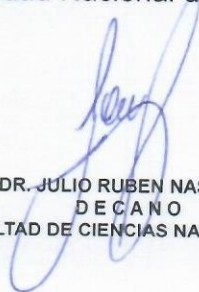
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondientes a 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, por Dirección de Alumnos fotocópiase siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el 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


ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

ANEXO: MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
Nombre: GEOTECNIA			
Carrera: GEOLOGIA		Plan de estudios: 2010	
Tipo: (oblig/optat)OBLIGATORIA.....		Número estimado de alumnos: 25	
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre	2° Cuatrimestre X	
CARGA HORARIA: Total: 105horas		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 semi	25
Valle EWRnesto Florencio	Geólogo	JTP simple	10
Gutierrez Miguel Domingo	Geólogo	Adscripto	5
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: 2		N° de cargos ad honorem: 1	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
<p>Conocimiento y actitudes: La asignatura Geotecnia es una especialidad de las Geociencias Aplicadas, indispensable en la formación del alumno de la carrera de Geología, para su capacitación e inserción laboral, entre las diferentes especialidades que ha desarrollado la geología al presente, la misma es una práctica específica en constante crecimiento y demanda de profesionales geólogos. Es importante lograr que el alumno y futuro profesional geólogo comprenda que la asignatura es uno de los pilares en el nexo entre los campos de la ingeniería civil y la geología; propósito éste que se logra manteniendo una relación interdisciplinaria entre las distintas áreas que involucran este campo del conocimiento. De esta manera se logra el objetivo de introducir al alumno en el ámbito de las Geociencias Aplicadas, para ayudar a</p>



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

resolver los problemas de la interrelación entre el geoambiente y las obras de ingeniería, donde cada vez más debido al aumento de sus dimensiones y espacialidad, es necesario analizar su estabilidad y los impactos que generan.

El conocer los fundamentos básicos para el análisis de la calidad y aptitud ingenieril de los geomateriales que conforman la corteza terrestre, suelos y rocas, y su comportamiento en las obras y estructuras que diseña y construye el hombre para mejorar la habitabilidad del planeta, es el objetivo de la asignatura. Para esto es necesario desarrollar en el alumno la habilidad de razonar sobre la relación entre el sistema suelo-estructura o suelo-roca, y su correspondencia con la estabilidad de las geoformas del relieve. En especial de laderas, taludes, túneles, caminos, y del comportamiento de los geomateriales en aplicaciones ingenieriles y otros aspectos, que es una parte del amplio campo de actuación de la geotecnia.

El alumno que considere de interés ser especialista en geotecnia, luego del cursado de la asignatura estará capacitado para desarrollar su habilidad y creatividad, por medio del empleo de sus conocimientos en las metodologías y aplicación de tecnologías de la mecánica de suelos y de rocas. Es decir que se formarán graduados comprometidos con el medio natural, que les permitirá ser promotores de minimizar los cambios de la relación hombre-geoambiente, con capacidad de innovación al servicio de un crecimiento productivo generando empleos y posibilitando el desarrollo social.

Para esto el alumno debe ser introducido en los conocimientos básicos que tienden a la comprensión profunda del comportamiento de los geomateriales, según las distintas problemáticas que se presentan en la interacción entre el geoambiente y las obras de ingeniería. Podrá analizar las situaciones conflictivas entre las obras de la ingeniería y el medio, utilizando las herramientas proporcionadas por la asignatura, con contenidos interdisciplinarios relacionados con otras materias de la carrera.

También el alumno estará capacitado para el estudio de geomateriales y su empleo en nuevas tecnologías y necesidades, donde se aprecie la importancia de contar con materiales convencionales o sustitutos (aislantes térmicos, arcillas, materiales para la construcción y otros).

En síntesis se considera que la especialidad se basa en una profunda vinculación entre las asignaturas de la carrera y la multiplicidad de aplicaciones en la resolución de problemas geotecnológicos prácticos que genera la sociedad en la búsqueda de prosperidad y confortabilidad.

En síntesis, se pretende que mediante el dictado de conceptos básicos teóricos de la asignatura



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

se complemente su aplicación en situaciones prácticas reales, que se presentan en la interrelación entre los campos de la Geología Aplicada con la Ingeniería Civil y otras ramas de la ingeniería. Desarrollando el método deductivo el alumno analizar las soluciones técnico-económicas a los extensos y variados temas en los cuales se involucra la Geotecnia, convirtiendo al Geólogo especializado en el nexo en la resolución de problemas entre la Geología y la Ingeniería Civil. Esta posibilidad tiene sus aplicaciones tanto para el estudio de la estabilidad estructural de las obras, como del empleo de materiales naturales para nuevos usos tecnológicos, necesarios para el progreso de nuestra sociedad, además de estar comprometido con el geoambiente que lo rodea, generando desarrollo y crecimiento productivo para los cambios que se necesitan en la actualidad y en el futuro próximo.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

El programa analítico vigente de la asignatura, según el actual Plan de Estudios de la Escuela de Geología, fue elaborado para un régimen cuatrimestral de 13 clases semanales efectivas. Consta de 12 bolillitas, organizadas de manera que primero contempla el dictado de los conceptos teóricos fundamentales de la Geotecnia, la Mecánica de Suelos y Mecánica de Rocas, y en los últimos temas se incorporan los fundamentos metodológicos de los campos de acción de la Geotecnia, de manera armónica y secuencial.

El programa analítico se divide en Unidades Temáticas, con diferentes aspectos conceptuales básicos de la materia para que el alumno se familiarice de manera gradual con la terminología y métodos que implica la especialidad en Geotecnia. La división del programa en unidades temáticas, brinda una visión global e integradora de la asignatura y de la diversidad temática que representa.

En el transcurso del dictado de la materia, el alumno podrá comprender la diferencia entre el razonamiento que se presenta entre la geología clásica y la geotecnia, dado su carácter aplicado, para resolver los problemas ingenieriles relacionados con los cinco bloques o Unidades Temáticas, y su interrelación con el geoambiente. Según lo expuesto, se divide a la materia para su dictado en unidades temática de manera coherente con una secuencia progresiva para su entendimiento. La primera parte, tiene un carácter introductorio, con la definición de geotecnia, las ciencias auxiliares que intervienen y una serie de conceptos geomecánicos básicos que aporta la Mecánica de Suelos y la Mecánica de Rocas, para que el alumno se familiarice con la esencia de la materia. Con la asimilación de los conceptos básicos



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

en que se fundamenta la materia, el alumno podrá seguir el desarrollo de las siguientes Unidades Temáticas, sin mayores dificultades y asimilar de manera gradual los aspectos prácticos de la misma, junto con la terminología técnica necesaria que permitirá el dialogo entre geólogos especialistas en geotecnia y profesionales de la Ingeniería.

Introducción y justificación (ANEXO I)

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)

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	X	Docencia virtual	
Visitas guiadas	X	Monografías	X
Prácticas en instituciones	X	Debates	X

OTRAS (Especificar):

PROCESOS DE EVALUACIÓN

El desarrollo del programa, se realizará con una metodología clara y precisa, apoyada en el manejo de una terminología y de elementos didácticos adecuados. El dictado de las clases teóricas se hará mediante la exposición oral por parte del docente, complementado con transparencias y técnicas audiovisuales. Se elaborarán apuntes de los temas teóricos y recomendación de bibliografía.

El desarrollo de las clases teóricas es interactiva, donde participa el alumno mediante su opinión para discutir problemas que involucran a los suelos y rocas las, con las obras de ingeniería. De esta manera se puede realizar un seguimiento y evaluación permanente del grado de asimilación y comprensión alcanzada por los alumnos.

Se evaluará en manera permanente la capacidad de asimilación de los diferentes temas por



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

parte del alumno, mediante discusiones de los tópicos tratados en las clases teóricas. Se implementarán dos evaluaciones por medio de exámenes parciales de la parte práctica para corroborar el manejo de las técnicas dadas a conocer en el curso. Existirá una evaluación o examen final para asignar la calificación definitiva.

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I

INTRODUCCION Y JUSTIFICACION

El programa permite que el alumno asimile los conceptos básicos de la geotecnia como una especialidad que relaciona la Geología con las ingenierías, en especial con la Ingeniería Civil y otros aspectos aplicados de la Geología con la formulación de proyectos o problemas que surgen de la explotación minera, petrolera, aguas subterráneas y otras. De acuerdo con los aspectos particulares de la Geotecnia en su relación con la Ingeniería, el programa está elaborado de manera que el alumno desde el inicio del cursado de la materia, capte los fundamentos teóricos básicos que requiere el análisis del comportamiento mecánico de los geomateriales, suelos y rocas. En especial considerar el aspecto de las deformaciones que estos sufren ante las sollicitaciones de esfuerzos en las obras de ingeniería y que son regidas por las leyes de la mecánica de los materiales. Donde también es importante analizar la acción del agua presente en los geomateriales.

ANALÍTICO CON OBJETIVOS PARTICULARES PARA CADA UNIDAD

I. Introducción

Tema 1. Definición de geotecnia. Campo de acción y alcances de la geotecnia. Relaciones con la Geología Aplicada, Ingeniería Civil e Ingenierías. 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. Reología. 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 de



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

los suelos. Ensayos de laboratorio para su clasificación: granulometría y plasticidad. Carta de plasticidad de Casagrande. Clasificación de suelos: Sistema Unificado y AASHTO. 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. Compactación de suelos. Definición. Ensayos. Curvas de compactación. Valor soporte. Ensayo C. B. R. Equipos de Compactación.

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.

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 geológicos-geotécnicos para el estudio de taludes.

Tema 6. Exploración del suelo. Análisis de antecedentes: geología, características geomorfológicas y estructurales. Análisis de 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, geoelectrónicos, 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. Heterogeneidad de las rocas: fisuras, diaclasas, fracturas, estado de las rocas y otras. Criterios geológicos-geotécnicos de relajamiento. Análisis y ordenamiento de la información de campo, toma de datos, importancia de la información de campo. Gráficos y perfiles.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

Tema 8. Resistencia mecánica y deformabilidad de las rocas. Conceptos básicos. Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos de compresión simple. Ensayos de tracción. Ensayos de corte. Modulo de deformación y elasticidad. Ensayos "in situ". Ensayos de Lugeon, R.Q.D. y otros ensayos de calidad de rocas en los estudios geotécnicos.

IV. Estudios Geotécnicos para la Construcción de Obras Civiles

Tema 9. Cimentaciones. Investigaciones del terreno en superficie. Presentación de los datos. Ensayos "in situ" y de laboratorio. Capacidad portante del suelo y tensión admisible. Diferentes tipos de cimentaciones: zapatas, plateas, pilotes, pozos romanos, etc. Asentamientos de estructuras. Obras Viales. Investigaciones geológicas y geomorfológicas necesarias para el trazado de caminos, puentes. Ferrocarriles. Influencia de los deslizamientos, torrentes de montaña, 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. Problemas originados por los terremotos en obras civiles. Normas sismorresistentes.

Tema 12. Geotecnia Ambiental. El geoambiente y parámetros que lo caracterizan. Problemas que los que interviene la Geotecnia Ambiental. Principales parámetros y propiedades geotécnicas de los materiales naturales para caracterización del Geoambiente. Problemas medioambientales con implicancia geotécnica. Riesgos naturales y antrópicos su impacto ambiental en obras civiles.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

Legislación: Ley Provincial de Medioambiente, Código de Aguas Provincial, Ley Nacional de Medioambiente Minero, Ley de Residuos Peligrosos, Normas NAG, otras normas.

Programa Analítico objetivos específicos de cada unidad

I. Introducción

Tema 1. Impartir al alumno los conceptos teóricos básicos necesarios, para que asimile los objetivos de la geotecnia, mediante el manejo de conceptos físico-matemáticos sobre el comportamiento de los geomateriales ante las sollicitaciones de esfuerzos en la obras de ingeniería, por medio de un lenguaje técnico apropiado.

II. Mecánica de Suelos

Tema 2. Hacer referencia de los geomateriales de la superficie terrestre que se consideran como suelos para diversos objetivos de los proyectos de ingeniería, y transmitir los conceptos básicos para su identificación y clasificación mediante propiedades físicas e índices, de acuerdo con su aptitud.

Tema 3. Transmitir los conceptos teóricos y prácticos necesarios para analizar y medir la deformación de los suelos al ser sometidos a los esfuerzos y tensiones que transmiten las obras de ingeniería, y los problemas que pueden presentarse cuando los suelos no reúnen las condiciones de calidad necesarias según los objetivos.

Tema 4. Complementar con la unidad anterior los conceptos básicos sobre los ensayos e instrumental necesarios, de campo y laboratorio, para cuantificar los parámetros resistentes de los suelos según sus propiedades intrínsecas, al ser sometidos a las tensiones y esfuerzos que generan las cimentaciones de las obras de ingeniería.

Tema 5. Analizar la estabilidad de los sedimentos o suelos que conforman las laderas, taludes y terraplenes, sobre los que se construyen obras. Emplear las bases teóricas y los modelos físico-matemáticos que resuelven el cálculo de su estabilidad.

Tema 6. Transmitir al alumno diferentes metodologías de ensayos de campo para lograr reunir la información precisa según objetivos de trabajo, y evaluar la aptitud geotécnica del medio, apoyado por ensayos de exploración específicos. Comparación de metodologías que adoptan otras especialidades como la geofísica, hidrogeología y otras.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

III. Mecánica de Rocas

Tema 7. Impartir las bases teóricas de la Mecánica de Rocas, que es una especialidad dentro de la geotecnia, en especial con relación a las particularidades que contempla la Mecánica de Suelos, caso de las metodologías de obtención de la información de campo y laboratorio, para la interpretación de los resultados.

Tema 8. Capacitar al alumno en la interpretación de las propiedades mecánica de las rocas, mediante ensayos específicos de campo y laboratorio, y la obtención de parámetros e indicadores básicos para emplear en los estudios de resistencia y estabilidad de los macizos rocosos.

IV. Estudios Geotécnicos para la Construcción de Obras Civiles

Tema 9. Capacitar al alumno en el análisis de metodologías específicas para los estudios geotécnicos de diferentes tipos de obras civiles. Además de los principales tipos de cimentaciones existentes y los problemas de estabilidad relacionados.

Tema 10. Brindar al alumno las bases para el estudio geotécnico de obras civiles de gran magnitud como diques, túneles y otras.

V. Geomateriales y Riesgos Naturales

Tema 11. Transmitir la importancia de la geotecnia en la caracterización de los materiales naturales o geomateriales, para su empleo en diferentes aspectos de la construcción de obras de ingeniería, como hormigón y cementos, impermeabilizantes y otras numerosas aplicaciones. También sobre las propiedades y funciones de materiales como los geotextiles y otros, según sus usos. Además de brindar las pautas para el análisis de la potencialidad de los riesgos naturales en función de características y aptitud geotécnica del geoambiente.

Tema 12. En esta unidad temática, se consideran temas complementarios que debe manejar un especialista en geotecnia, como la geotecnia ambiental, análisis de problemas medioambientales relacionados con aspecto geotécnicos, además de aspectos que comprenden las incumbencias del título de geólogo en la especialidad geotécnica.

El programa se sustenta en la necesidad e importancia que tienen los conocimientos de la geología clásica y aplicada en el proyecto de obras civiles. Porque una correcta interpretación de los ensayos de campo y laboratorio según las leyes de la Mecánica de Suelos y de Rocas, requiere



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

del conocimiento en detalle de las características del geoambiente para arribar a conclusiones correctas y valederas.

Así la primera Unidad Temática reseña la historia evolutiva de la geotecnia, las ciencias auxiliares básicas, valoración de conceptos físicos y mecánicos.

En la segunda Unidad Temática se desarrollan aspectos básicos de la Mecánica de Suelos, con cinco bolillas que abarcan desde la definición geotécnica de suelo, propiedades índices, clasificación de suelos, deformación de los suelos, resistencia al esfuerzo cortante, empuje de suelos, estabilidad de taludes y exploración del subsuelo. Estos temas transfieren al alumno una serie de conceptos básicos para comprender los aspectos fundamentales de la Mecánica de Suelos, caso de los procesos que tienen lugar en la masa de un suelo por la acción de esfuerzos y tensiones, sin perder de vista la importancia del conocimiento geológico de los sedimentos y/o suelos para su interpretación.

La tercera Unidad Temática, trata de manera introductoria aspectos básicos teóricos Mecánica de Rocas para el análisis de las características y comportamiento de los macizos rocosos. En la que se desarrollan conceptos que justifican la aplicación de métodos geológicos y de ingeniería en la resolución de problemas vinculados a obras civiles. En el programa incluye la clasificación geomecánicas de los macizos rocosos para interpretar los problemas ingenieriles relacionados con su estado tensional.

En la cuarta Unidad Temática, se induce al alumno en el espíritu práctico de la disciplina, para que interprete de manera adecuada del significado del término "Estudio Geotécnico", además de asimilar las metodologías necesarias para la investigación, desarrollo y planificación de los estudios geotécnicos para proyectos de presas, túneles, caminos, cimentaciones y otras obras. Es decir que trata los aspectos aplicados de la Geotecnia en diferentes tipos de obras civiles y como debe actuar el geólogo especializado en esta disciplina, contemplando hipótesis y modelos de trabajo para su resolución, en base a las particularidades del geoambiente. Motivo por el cual se exponen al alumno las metodologías necesarias para los estudios de diferentes proyectos de obra. También se analiza la relación entre la Geotecnia, los proyectos y los riesgos naturales como: sismos, inundaciones, deslizamientos, suelos expansivos y otros.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

En la quinta y última Unidad Temática, se ha considerado conveniente incluir temáticas complementarios que debe manejar un especialista en geotecnia, caso de los geomateriales, riesgos naturales y geotecnia ambiental. Con respecto a los geomateriales, se hace referencia a los tradicionales para la industria de la construcción como áridos, puzolanas y otros. Es decir que se pone de manifiesto la importancia del estudio de los geomateriales en relación con su aptitud para utilizarlos en diversos fines de obras de ingeniería.

Otro aspecto que se incorpora en el programa está referida a los aspectos que comprenden las incumbencias del título de geólogo, ejercicio legal de la profesión sobre la especialidad geotécnica, aspectos ambientales, y otros. Dado que la mayoría de los egresados no está familiarizado sobre sus derechos y obligaciones en le ejercicio de la profesión, contexto que da lugar a múltiples problemas legales.

De Trabajos Prácticos con objetivos específicos

Se propone un plan de Trabajos Prácticos que serán obligatorios, y consisten en prácticas de laboratorio, gabinete y de campo. En cuanto a los primeros están relacionadas con la caracterización geotécnica de rocas y suelos, mediante ensayos de granulometría, plasticidad, consolidación, triaxiales, densidad, compactación, permeabilidad y otros; los ensayos se realizan en los laboratorios de Mecánica de Suelos de la Facultad de Ingeniería.

De Prácticos de campo

En cuanto a las prácticas de campo, la propuesta consiste en visitar obras de carácter público y privadas, en ejecución, como caminos, puentes, edificios y otras, o la visita de obras ya construidas como la Presa Gral. Belgrano, teleférico de la ciudad, zonas conflictivas por fenómenos de inestabilidad de taludes en diversas rutas nacionales y provinciales, caso de las rutas nacionales N°9 o N°51 a San Antonio de los Cobres, la traza del FFCC Gral. Belgrano y otras. En las prácticas de campo se orientará al alumno a la captura de la información necesaria sobre diferentes problemas para plantear luego las soluciones en gabinete.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

Programa de Trabajos Prácticos de Geotecnia

Mecánica de Suelos

Práctico N°1.- Propiedades Índice de los Suelos, Curvas Granulométricas, 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.

Práctico N°2.- Relaciones Volumétricas de los Suelos.

Determinación de: densidad relativa, porosidad, grado de saturación, relación de vacíos y gravedad específica de los componentes del suelo.

Práctico N°3.- Características del Esfuerzo-Deformación en los Suelos.

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

Práctico N°4.- Resistencia al Esfuerzo de Corte. Ensayos triaxiales y de corte directo.

Análisis e interpretación de ensayos.

Práctico N°5.- Permeabilidad de los Suelos.

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

II-Mecánica de Rocas

Práctico N°7.-Análisis Dinámico de las Deformaciones en Rocas.

Diagramas de diaclasas. Manejo de la red de Schmitz. Cálculo de esfuerzos y deformación. Caracterización de un macizo Rocoso. Problemas prácticos.

III.-Estudios Geotécnicos



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

A partir del práctico N°9, estos consistirán en la solución de problemas geotécnicos relacionados con obras civiles, para ello, las prácticas constarán de aspectos: a) Trabajos de campo, para el relevamiento geotécnicos de datos y muestreo, b) Procesamiento de las muestras en laboratorio y análisis de los resultados obtenidos. Sobre la base de los resultados obtenidos 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 la ubicación de depósito de residuos industriales y desechos urbanos. De los temas propuestos los alumnos podrán elegir uno o dos, para desarrollar en grupos de trabajo y presentar los informes respectivos en forma oral.

Programa Trabajos Prácticos y sus objetivos específicos

Mecánica de Suelos

Práctico N°1.- Familiarizar al alumno con la determinación y análisis de los parámetros geotécnicos y de laboratorio que permiten clasificar los suelos según propiedades.

Práctico N°2.- Determinar y analizar los resultados de las propiedades volumétricas de los suelos de la cual depende su comportamiento mecánico.

Práctico N°3.- Interpretación de la deformación de los suelos y determinación de parámetros para el cálculo de asentamientos.

Práctico N°4.- Interpretación de los ensayos de corte según diferentes métodos y determinación de parámetros de cohesión y fricción para el cálculo resistencia de los suelos.

Práctico N°5.- Análisis de los resultados de permeabilidad en función del tipo de suelos y su influencia en el comportamiento mecánico.

II-Mecánica de Rocas



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

Práctico N°6.-Interpretación del estado de deformaciones de un macizo rocoso según los diagramas de diaclasas

III.-Estudios Geotécnicos

Estos prácticos tienen la finalidad de familiarizar al alumno con la rutina necesaria para elaborar un plan de trabajo destinado a un estudio geotécnico, según las metodologías analizadas y su desarrollo relacionado con proyectos de ingeniería.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

- Ayala Carcedo, F.J.; 1991. Manual de Ingeniería de Taludes. Inst. Tecnológico Geominero de España. Serie Ingeniería Geoambiental. Madrid.
- Berry, P. y D. Reid; 1993. Mecánica de Suelos. McGraw-Hill.
- Bowles, J.E.; 1982. Propiedades Geofísicas de los Suelos. Ed. McGraw-Hill. Colombia.
- Cambefort, H.; 1967. Reconocimiento de Suelos y Cimentaciones Especiales. Ed. Omega, Barcelona.
- 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.
- Instituto Geológico y Minero de España, 1987. Riesgos Geológicos. Ayala Carcedo Ed., España.
- Jiménez Salas, J.A. y J. de Justo Alpañes, 1976. 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.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

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.

Megaw, T. y J. Bartlet, 1988. Túneles. Planeación, Diseño y Construcción. Tomo 1. Ed. Limusa México.

Megaw, T. y J. Bartlet, 1990. Túneles. Planeación, Diseño y Construcción. Tomo 2. Ed. Limusa 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.

Presas

Hallmark D.E.; 1978. Presas Pequeñas de Concreto Ed. Limusa

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

Mecánica de Rocas

Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; 1989. La Mecánica de Rocas en la Ingeniería Civil. Anales, Sesiones Científicas.

Coates, D.F.; 1970. Fundamentos de Mecánica de Rocas. Dir. de Energía, Minas y Recursos Naturales del Canadá. Monografía N°874.

Crimmins, R.; Samuels, R. y B.P. Monahan; 1978. Trabajos de Construcción en Roca. Ed. Limusa S.A.; México.

Hoek, E. y E.T. Brown, 1985. Excavaciones Subterráneas en Rocas. Ed. McGraw-Hill de México, S.A.

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

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.

Santi P.M. y A. Shakoore; 1997. Caracterización of Weak and Weathered Rock Masses. Assoc. of Engineering Geologists, Special Publication N°9.



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 10.705/2019

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.
SOILTEST, 1990. Materials Testing Catalog. Corporate Headquarters, Soiltest Inc., Illinois, USA.
Construcción Panamericana. Revista números varios.

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. Librart.

ANEXO III

REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA

Trabajo Prácticos

Los alumnos inscriptos en la materia en forma regular deberán observar y cumplir con la siguiente reglamentación, para el desarrollo de los trabajos prácticos previstos por la cátedra.

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

2º.-La cátedra proveerá anticipadamente 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.

3º.-Previo al desarrollo de un práctico se tomará al alumno un cuestionario teórico o coloquio sobre el tema a tratar, para evaluar el conocimiento del mismo. Si el alumno no responde satisfactoriamente la evaluación, no podrá realizar el práctico y se le computará como ausente.

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



R-DNAT-2021- 0044

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.705/2019

5º.-Para lograr y 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.

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

7º.-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. Si en la prueba recuperatoria el alumno no logra el porcentaje mínimo requerido del 60%, quedará libre en la materia.

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

9º.-El alumno deberá llevar una carpeta donde archivará todos los Trabajos Prácticos en forma ordenada cronológicamente y con la firma del JTP para la aprobación de los mismos. La carpeta podrá ser requerida por el responsable de la cátedra todas las veces que este crea conveniente

Examen Final

El alumno para aprobar la materia deberá rendir un Examen Final Oral. Para rendir el Examen Final Oral el alumno deberá haber dado cumplimiento a las exigencias mencionadas en el Reglamento de Trabajos Prácticos. El Examen Final Oral, consistirá en la exposición de dos temas o bolillas del programa vigente propuestos por el tribunal examinador.

Examen Libre

El alumno que solicite rendir la asignatura de manera libre, en primer lugar deberá rendir y aprobar un examen escrito que incluirá el desarrollo de temas teóricos y prácticos del programa vigente de la materia elaborado por los responsables de cátedra. El examen escrito deberá ser aprobado con un sesenta por ciento de eficiencia. Si el alumno no aprueba el examen escrito no podrá rendir el examen oral definitorio para aprobar la materia. Si el alumno aprueba el examen escrito tendrá derecho a rendir un examen oral definitorio, que consistirá en la exposición de tres temas o bolillas del programa vigente, seleccionados por el tribunal examinador, el mismo será aprobado con un cuarenta por ciento de eficiencia.