



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@unsa.edu.ar

"2024 - 30 años de la consagración de la
autonomía universitaria y 75 años de la
gratuidad de la Universidad"

SALTA, 12 ABR 2024

P. 072

Expediente N° 14.165/2006

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 14.165/2006, por el cual se gestiona la aprobación de los programas y reglamentos internos de las asignaturas de Ingeniería Civil, y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Nota N° 1802/23, la Dra. Ing. Silvina Emilse ECHAZÚ LAMAS, en su carácter de Responsable de Cátedra de "Geotecnia I" de la citada Carrera, presenta para su aprobación la propuesta de Programa, Bibliografía y Reglamento Interno de la asignatura.

Que el RÉGIMEN DE EVALUACIÓN DE MATERIAS PARA CARRERAS DE GRADO de la Facultad, aprobado por Resolución FI N° 104-CD-2023, determina los parámetros a los que deben ajustarse los reglamentos internos de las asignaturas.

Que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja aprobar el Programa y el Reglamento Interno de la materia, con las recomendaciones que fueran requeridas por la Subcomisión de Plan de Estudio.

Que el Artículo 117 del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de *"aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos"*.

Por ello y de conformidad con lo aconsejado por las Comisiones de Asuntos Académicos y de Reglamento y Desarrollo, mediante Despacho Conjunto N° 39/2024 (C.A.A.) y N° 26/2024 (C.R. y D.),



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@unsa.edu.ar

"2024 - 30 años de la consagración de la
autonomía universitaria y 75 años de la
gratuidad de la Universidad"

Expediente Nº 14.165/2006

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su III Sesión Ordinaria, celebrada el 27 de marzo de 2024)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el nuevo Programa para la asignatura "Geotecnia I" de Ingeniería Civil y su correspondiente Bibliografía los cuales, como Anexo I, forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el nuevo Reglamento Interno de la asignatura "Geotecnia I" de Ingeniería Civil que, como Anexo II, forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; a la Dra. Ing. Silvina Emilse ECHAZÚ LAMAS, en su carácter de Responsable de Cátedra; a la Escuela de Ingeniería Civil; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; al Departamento Docencia; a la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta última, para su toma de razón y demás efectos.

N.N.R.

RESOLUCIÓN FI

072

-CD- 2024

Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ANEXO I

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	<p>Programa Analítico</p> <p>GEOTECNIA I</p> <p>Escuela: Ingeniería Civil Carrera: Ingeniería Civil</p>
<p>PLAN DE ESTUDIO</p> <p>Plan: 1999 Modificación 2005 Código de Asignatura: C-17 Año de cursado: 3er año Cuatrimestre: 1er cuatrimestre Bloque de Conocimiento: Tecnológicas Básicas</p>	<p>Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Cantidad de semanas: 15 Régimen: Promocional Modalidad: Presencial</p>
<p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</p> <p><i>Químico General / Estabilidad II</i></p>	
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS</p> <p>Química de suelos y rocas. La tierra y la corteza terrestre, el ambiente del Ingeniero Civil. Minerales y rocas. Las rocas como materiales de construcción. Estructuras geológicas. Concepto mecánico de esfuerzo – deformación en las rocas. Alteración de las rocas en el ambiente atmosférico. Los suelos. Dinámica de los agentes atmosféricos. Aguas subterráneas. Sismos.</p>	
<p>DOCENTE RESPONSABLE</p> <p>Dra. Silvina Echazú Lamas</p>	
<p>CARGA HORARIA</p> <p>Carga Horaria Total de la Asignatura: (Chequear que coincidan las sumas de Carga Horaria Total Teórica + Práctica. Ver ejemplo 1 y 2). 75 horas</p> <p>Formación Teórica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 2 horas</p> <p>Carga Horaria Total: (Chequear que coincidan las sumas de Carga Horaria Total Teórica + Práctica. Ver ejemplo 1 y 2) 30horas</p>	
<p>Formación Práctica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 horas</p> <p>Carga Horaria Total Pormenorizada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aulas, laboratorios, campo u otros) – (así es como figura en el Sistema de CONEAU) (incluir visitas de obra y evaluaciones) 2 Proyecto Integrador: 3 Práctica Profesional Supervisada 4 Otras Actividades <p>Carga Horaria Total: (Chequear que coincidan las sumas de Carga Horaria Total Teórica + Práctica. Ver ejemplo 1 y 2). 45 horas</p>	

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

• General

La asignatura contribuye a la formación de los estudiantes de la carrera de ingeniería Civil proporcionando conocimientos sobre geología e ingeniería geológica (rocas, suelos, procesos, mecanismos), conceptos que le permitirán identificar problemas y situaciones en su vida profesional relacionados con la interacción del medio (suelos y rocas) y las obras que se implantan en la superficie terrestre.

• Específicos

- Reconocer los tipos de minerales y rocas, desde el punto de vista de la geología, que se incorporan a las obras de ingeniería.
- Obtener el conocimiento básico del significado, utilidad y aplicación de la geología como así también su relación con la Ingeniería Civil, e interpretar fundamentalmente las estructuras geológicas, su distribución geográfica y su influencia en las actividades humanas.

Reconocer y caracterizar las formas y procesos que corresponden a la continua transformación del planeta y su impacto en el medio ambiente

2 CONTENIDOS CURRICULARES

Tema 1. Introducción

Introducción: La Geología y la Geotecnia. Definiciones. Alcances y campo de acción de ambas disciplinas, en la técnica y en las economías modernas. Escala del tiempo geológico.

Las construcciones históricas la evolución del uso de las rocas a través de la historia del hombre.

Tema 2. Minerales

Minerales, tipos definiciones y rocas definición desde el punto de vista geológico e ingenieril. Modo de formación de minerales ígneos, metamórficos y sedimentarios. Los minerales petrogénicos. Minerales que los ingenieros deben conocer y manejar. Propiedades físicas y químicas. Clasificación de minerales según su composición química.

Trabajo Práctico: Las técnicas de identificación megascópica de los minerales, conocimiento de los minerales más comunes de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, empleando sus propiedades físicas. Minerales perjudiciales en usos ingenieriles.

Tema 3. Rocas

Ciclo de las rocas. Clasificación genética: Rocas ígneas: Plutónicas; volcánicas, composición mineral. Diagrama de Bowen. Texturas y estructuras primarias. Metamorfismos. Factores generadores del metamorfismo. Tipos de metamorfismo: regional, de contacto y cataclástico. Localización. Rocas metamórficas: Foliadas y Macizas, composición mineral, texturas y estructuras.

Rocas Sedimentarias: Clásticas y no elásticas, composición mineral, texturas y estructuras primarias. Estabilidad de los minerales. Característica de rocas sedimentarias: estrato, friabilidad, fisilidad. Diagénesis, procesos.

Trabajo Práctico: Identificación megascópica de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas más comunes. Ejemplos de afloramientos locales y nacionales.

Tema 4. Las rocas como materiales de construcción.

Usos. Los bloques rocosos, en obras hidráulicas. Piedras ornamentales: labradas, cortadas y pulidas. Tipos. Toba, granulado volcánico. Usos. Agregados para caminos en pavimentos y concretos asfálticos. Balasto de ferrocarriles. Pedraplén, terraplén.

Propiedades físicas a tener en cuenta para su uso: peso específico, porosidad, absorción, resistencia a la rotura, resistencia a la abrasión y al impacto. Textura. Estructura. Composición mineral. Clima, su influencia. Áridos para hormigón. Origen. Forma y tamaño, áridos gruesos y finos, relación granulométrica. Rugosidad. Porosidad. Textura superficial. Revestimiento exte rno. Reacción álcali. Clasificación genética.

Fuente de provisión: canteras secas, húmedas y de préstamo. Modo de aprovechamiento.

Trabajo Práctico: Examen granulométrico de los agregados para hormigón, forma de los fragmentos, estado de las superficies. Curvas granulométricas, interpretación. Trabajabilidad. Norma IRAM
Trabajo Integrador: Edificios históricos.

Tema 5. Estructuras geológicas.

Esfuerzo y deformación. Presión confinante. Esfuerzos diferenciales. Tipos de deformación: elástica, plástica, ruptura. Determinación espacial; rumbo, buzamiento y dirección de buzamiento. Pliegues. Tipos de pliegues. Las fracturas: diaclasas. Fallas. Movimiento relativo. Clasificación geométrica. Diaclasas, clasificación geométrica. Familia de diaclasas. Sistema de diaclasas. Diaclasas abiertas y cerradas. Lajeamiento. Su importancia en la estabilidad de las obras de ingeniería.

Trabajo Práctico: Esquema de estructuras geológicas, representación de un sistema de diaclasas: block diagrama y maquetas. Utilidad de los métodos.

Tema 6 Mecánica de Rocas

El macizo rocoso. Discontinuidades tipos. Ubicación de los planos de discontinuidad. Influencia en la estabilidad del macizo rocoso. La matriz rocosa o bloques rocosos unitarios. Rocas sanas y alteradas. Tipos de macizos rocosos. Ejemplos. Su importancia en la estabilidad de las obras de ingeniería. Propiedades mecánicas de las rocas sanas. Resistencia a la rotura. Ensayos de compresión uniaxial y triaxial. Cohesión y ángulo de fricción interna. Criterio de Coulomb y de MohrCoulomb, R.Q.D.

Determinación de la calidad de roca. RMR (Rock Mass Rating)

Módulos: Módulos tangente, módulo secante y módulo de deformación. Clasificación ingenieril de las rocas.

Trabajo Práctico: En laboratorio Ensayo de compresión. La probeta de ensayo. Diámetros y altura normalizados, relación de esbeltez. Velocidad de aplicación de las cargas. Normas IRAM. En el campo: Rocas sanas y alteradas, análisis de un grupo de diaclasas en la estabilidad de un talud rocoso fisurado.

Tema 7. Sísmica

Terremotos. Definición. Causas, Terremotos y fallas. Foco. Epicentro. Distancia epicentral. Propagación de las ondas. Las ondas P, S YL. Velocidad. Cinturones sísmicos.

La tierra. La estructura interna de la tierra: composición, estructura y estado interior. La corteza terrestre. Composición química media de los materiales de la corteza.

El registro de los terremotos. Sismógrafos. Sismogramas. Dromocronas. Escalas de intensidad y magnitud. Mapa de las zonas de peligrosidad sísmica del país. Teoría de la tectónica de placas. Relación con la formación de montañas y con la actividad volcánica. Tsunamis, efectos destructivos.

Trabajo Práctico: Cálculo de la magnitud en función de las ondas superficiales.

Tema 8. Denudación

Meteorización física y química de las rocas. Velocidad de meteorización. Clima, su influencia.

Erosión: Por las aguas corrientes. Dinámica fluvial. Por el viento. Desiertos. Por los Glaciares. Paisajes erosivos. Paisajes de acumulación. Procesos de remoción en masa. Factores. Clasificación. Flujos lentos y rápidos.

Los procesos activos y la decisión en las construcciones.

Trabajo Práctico: Reconocimiento en el campo de procesos de meteorización y erosión. Paisajes.

1era parte de trabajo de Integración de Geodinámica Externa

Tema 9. Suelos

Definiciones de suelo según las diversas disciplinas. Origen y formación de los suelos. Factores. Suelo desde el punto de vista ingenieril. Profundidad en obras ingenieriles.

Suelos residuales y transportados. Suelos orgánicos e inorgánicos. Perfil del Suelo. Los minerales del suelo. Textura y estructura. Las arcillas. Porosidad y permeabilidad. Fases del suelo. El agua en el suelo.

Suelos secos, húmedos y saturados. El estudio de los suelos desde el interés de la Ingeniería Civil. Clasificación de los suelos. Suelos gruesos. Suelos finos. Trabajo Práctico: Ensayo de laboratorio Clasificación de suelos SUCS 2da parte de trabajo de Integración de Geodinámica Externa.

Tema 10. Aguas Subterráneas

El ciclo del agua. Distribución del agua. Escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Presencia y circulación en los terrenos. Porosidad, permeabilidad y transmisibilidad. Acuíferos libres y confinados. Nivel freático y nivel piezométrico. Extracción del agua subterránea. Métodos. Niveles estático y dinámico. El cono de depresión o abatimiento, influencia e importancia. Composición química del agua subterránea. Aguas blandas y duras. 3era parte de trabajo de Integración de Geodinámica Externa.

Tema 11. Geotecnia Ambiental

Introducción a la temática ambiental: Definición de ambiente. Componentes ambientales. Riesgos naturales y antrópicos. La obra civil y el ambiente. Impactos positivos y negativos. Plan de mitigaciones. Aspectos normativos. 4ta parte de trabajo de Integración de Geodinámica Externa

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

Especifique los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en la distribución de carga horaria. Por ejemplo: laboratorio, taller, aula, etc.

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

1	TP N° 6 Macizo rocoso- Estructuras	Aula taller-Ejercicios problemas
2	TP N° 8 Sísmica.	Aula Taller-Ejercicios
3	Trabajo Integrador (TI) Denudación-(Erosión Hídrica eólica y glaciár)	1era y 2da etapa del Trabajo Integrador (TI) Diseño de situaciones Geodinámica Externa
4	Trabajo Integrador (TI) Riesgo geológico -Aguas Subterráneas	3er y 4ta etapa TI Diseño de Situaciones Diseño de situaciones Geodinámica Externa

3.2 LABORATORIOS

1	TP N° 1 Minerales petrogénicos.	Aula 119-Reconocimiento
2	TP N° 2 Rocas Ígneas.	Aula 119- Reconocimiento
3	TP N° 3 Rocas Sedimentarias.	Aula 119-Reconocimiento
4	TP N° 4 Rocas Metamórficas.	Aula 119-Reconocimiento
5	TP N° 5 Usos de rocas-	Laboratorio ICMASA- Ensayo de Granulometría
6	TP N°7 Mecánica de rocas-	Laboratorio ICMASA- Ensayo de Compresión simple
7	TP N°9 -Suelos	Laboratorio ICMASA-Ensayo SUCS

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Indique cualquier otra actividad de formación práctica que este prevista en la asignatura

1	Salida al campo Vista a obras	Localidades alrededor de la ciudad de Salta
---	----------------------------------	---

4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Fecha	Carácter de la clase TEORIA	Carácter de la clase PRACTICAS
Sem 1	Introducción a la Geotecnia.	
Sem 1	Minerales petrogénicos	TP N° 1 Minerales petrogénicos. Reconocimiento
Sem 2	Las rocas ígneas. Las rocas metamórficas	TP N° 2 Rocas Igneas. Reconocimiento
Sem 3	Las rocas sedimentarias.	TP N° 2 Rocas Igneas. Reconocimiento
Sem 4	Usos de las rocas en obras de ingeniería.	TP N° 3 Rocas Sedimentarias. Reconocimiento
Sem 5	Usos de las rocas en obras de ingeniería. Áridos.	TP N° 4 Rocas Metamórficas, Reconocimiento
Sem 6		
Sem 7	Macizo rocoso. Estructuras geológicas. Diaclasas	TP N° 5 Usos de rocas- Ensayo - Granulometría
Sem 8	Mecánica de Rocas	TP N° 6 Macizo rocoso- Estructuras
Sem 9	Sismología	TP N° 7 Mecánica de rocas- Ensayos
Sem 11	Meteorización Remoción en masa. Riesgo geológico	TP N° 8 Sísmica. Ejercicios
Sem 12		
Sem 13	Acción de las aguas corrientes.	1era y 2da etapa del Trabajo Integrador por diseño de situaciones Geodinámica Externa
Sem 14	Suelos	TP N° 9 Sistema SUCS-Laboratorio
Sem 15	Aguas subterráneas. Movimientos del agua subterránea.	3er y 4ta etapa TI Diseño de Situaciones

Sem. 6	PRIMER EXAMEN PARCIAL
Sem. 7	RECUPERATORIO
Sem. 12	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
Sem. 13	RECUPERATORIO
Sem. 15	Integrador
2da Fase	Global
	Estimativo

5 BIBLIOGRAFÍA

Título	Autores	Editorial	Año de Edición	Ejemplares disponibles
Geología Estructural	Belousov, V.V.	Mir -Moscu	1974	6
Fundamentos de la Ingeniería Geotécnica	Braja Das, M.	Thomson Learning México	2003	5
La estructura de la Tierra	Clark, Sydney	Omega, Barcelona	1982	2
Geotecnia del Ingeniero	Cambefort, Henri	Edit.Técnicos Asoc.Barcelona	1975	2
Introducción a las Ciencias de la Tierra	Gass, I. G., Smith Peter	Revert, Bs.As.	1978	1
Ingeniería Geológica	González de Vallejo, Luis	Pearson, Madrid	2002	10
El agua subterránea y los pozos	Johnson Division	Johnson División	1975	1
Geología física	Arthur Holmes.	Barcelona: Omega,	1980.	3
Geología, mineralogía y petrografía para Ingenieros	Kittl, Erwin	Duclout, Bs.As.	1945	2
Geología aplicada a la ingeniería Civil	Legget, Robert	Mc Graw Hill	1986	3
Las deformaciones de la corteza terrestre	Mattahuer, Maurice	Omega, Barcelona	1976	3
Rocas Sedimentarias	Pettijohn, F.J.	Eudeba, Bs.As.	1976	6
Medidas de tensiones internas en formaciones rocosas	Olalla Marañón, Claudio	CEDEX, Madrid	1994	1
Temas de Geofísica	Smith, Peter	Revert, Bs.As.	1975	2
Ciencias de la Tierra	Tarback y Lutgens	Prentice Hall Madrid	2003	11
Mecánica de Suelos en la Ingeniería	Terzaghi, Karl y Peck, R.B.	El Ateneo, Bs.As.	1978	3

Bibliografía de consulta (Disponible en Biblioteca Fac. de Ing)

Título	Autores	Editorial	Año de Edición	Ejemplares disponibles
Agua subterráneas: inyección de aguas residuales, contaminación minera y radiológica, aspectos económicos e institucionales.	CIFCA	Madrid	1979.	1
La superficie de la Tierra	Arthur L. Bloom	Omega, Barcelona	1982.	1
Manual de laboratorios de suelos en ingeniería civil	Joseph E. Bowles	Bogotá: McGraw-Hill,	1981	2
Tratado práctico de las aguas subterráneas	G. Castany	Barcelona : Omega	1971.	1
Fundamentos de mecánica de rocas	D. F. Coates	Madrid	1973.	5
Dinámica de suelos y estructuras aplicadas a la ingeniería sísmica	Colindres, Selva Rafael.	México: Limusa,	1983.	4
Curso práctico de mecánica de suelos	J. Costet, G. Sanglerat.	Barcelona: Omega	1975	5

Trabajos de construcción en roca	Crimmins Robert, Reuben Samuels, Bernard Monahan	México: Limusa	1978	3
Hidrología subterránea	Ramón Llamas, Manuel. Emilio Custodio,	Barcelona: Omega	1983	1
Descripción de muestras de las colecciones de enseñanza de minerales y rocas .	Dirección Nacional de Geología y Minería.	Dirección Nacional de Geología y Minería, Museo	1970	1
Introducción a las ciencias de la tierra.	Gass I. G., Peter J. Smith, C. L. Wilson	Reverté, Bs.As	1978	1
Geología	José A. Agueda Villar	Madrid: Rueda	1983	1
Geofísica aplicada para ingenieros y geólogos	Griffiths D. H., R. F. King.	Madrid: Paraninfo,	1972.	2
Elementos de geología estructural	E. Sherbon Hills	Barcelona Ariel	1977	1
Geología física	Arthur Holmes.	Barcelona: Omega,	1980.	3
Geotecnia y cimientos.Vol2	José A. Jiménez Salas, J. L. de Justo Alpañes	Madrid: Rueda,	1981	5
Geología física.	Chester R. Longwell, Richard F. Flint	México: Limusa,	1981.	2
Contaminación de aguas subterráneas: modelos de simulación	.Lucena Bonny, Roberto L. Lenton	Madrid: CIFCA	1978.	2
Geología	Bermudo Meléndez, José María Fuster	Madrid: Paraninfo	1981	6
Las rocas sedimentarias	Charles Pomerol, Robert Fouet	Buenos Aires: Eudeba	1964.	2
Mecánica de suelos en la ingeniería práctica.	Karl Terzaghi, Ralph B. Peck	Buenos Aires: El Ateneo	1978	8
Geología elemental	James H. Zumberge	México: CECSA	1984.	2
Fundamentos de geología .	John J. W. Rogers, John A. S. Adams	Barcelona : Omega	1969.	1
Cartilla de Geotecnia I	CE Cordoba	Cordoba Centro de Estudiantes de Ingeniería	1987.	1
Fundamentos de geología.	John J. W. Rogers, John A. S. Adams	Barcelona : Omega	1969.	2
Mecánica de suelos. Vol 1	Eulalio Juárez Badillo, Alfonso Rico Rodríguez.	México: Limusa	1981	15

Material didáctico de elaboración propia de la asignatura (Disponible en Plataforma Moodle)

Guías de clases teóricas y prácticas

Videos ilustrativos y de consulta

Sitios web recomendados.

<https://www.inpres.gob.ar>

<http://www.segemar.gov.ar>

6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 31939852-2021) (Competencias Genéricas)

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Bajo	Medio	alto	ninguna
1. Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Civil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Fundamentos para una comunicación efectiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Fundamentos para el aprendizaje continuo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1- La Asignatura tributa (o tributaria) a esta Competencia en el Nivel Bajo (B) porque brinda los conceptos básicos de geología general desde mineralogía, rocas, estructuras geológicas, procesos endógenos y exógenos, elementos necesarios para la resolución de problemas geotécnicos.

El conocimiento de estos materiales pétreos desde su génesis y los procesos que los afectan, permite entender el comportamiento mecánico que interactúan con las obras civiles. Estos temas se relacionan con la Mecánica de Suelos y la Mecánica de Rocas.

6- La Asignatura tributa (o tributaria) a esta Competencia en el Nivel Medio (M) porque las clases prácticas y de laboratorio se realizan en equipos integrados por 4 a 6 estudiantes.

La cátedra brinda la libertad para la conformación de los grupos, estableciendo las pautas de trabajos y los plazos de entrega de los diferentes informes. Se observa un trabajo colaborativo y participativo en las clases de los diferentes grupos para cumplir con los objetivos del grupo.

7- La Asignatura tributa (o tributaria) a esta Competencia en el Nivel Medio (M) porque plantea dos trabajos investigación y una instancia oral (examen global)

Los temas propuestos de investigación para la exposición son:

Usos de rocas en la ingeniería

- Impacto ambiental en obras de ingeniería

Los alumnos trabajan en grupos y realizan las investigaciones presentando:

- Un informe sobre la investigación realizada
- La exposición oral entre sus pares

Se evalúa la participación y responsabilidad del grupo como la información obtenida.

El examen global corresponde a la instancia en que el alumno no logra la promoción (nota 7) y su promedio es mayor a 4. Tiene la modalidad de un examen final, donde se evalúa todos los contenidos de la asignatura.

8- La Asignatura tributa (o tributaria) a esta Competencia en el Nivel Medio (M) porque la geología como la geotecnia son saberes directamente relacionado con el medio ambiente (suelos, rocas).

Toda obra civil utiliza los materiales pétreos como base de fundaciones (reciben las cargas de las obras y las transmiten), o como material constructivo (agregados, escolleras, etc.), es por ello que el uso y explotación de los mismos, como la protección de deslizamiento sobre calzadas implican una estrecha relación amigable relación con el medio ambiente, es decir las acciones y las soluciones deben tales que los impactos sea mínimos. La asignatura brinda la información general sobre estos temas a través de la inclusión de los conceptos de impacto ambiental.

10- La Asignatura tributa (o tributaria) a esta Competencia en el Nivel Medio (M) porque:

- *al ser parte de una ciencia natural requiere otro tipo de estrategia de estudio.
- *la evaluación continua (coloquios, parciales) permite a los alumnos a evaluar su propio aprendizaje y redefinir estrategias y recurrir a nuevos recursos.
- *se realizan de trabajos de investigación en los temas citados, donde deben obtener su propia información (búsqueda bibliográfica)

7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 31939852-2021)

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales: (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

1. Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos

Bajo Medio alto ninguna

2. Medición, cálculo y representación planialtimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.

3 Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.

4 Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.

5. Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.

La asignatura Geotecnia I (Geología para ingenieros en otros planes de estudios) imparte los conceptos básicos requiere el ingeniero para interactuar interdisciplinariamente con otros profesionales del área (geólogos, ingenieros en minas, geotécnicos).

El estudio y conocimiento de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de las rocas y los suelos permiten diseñar fundaciones adecuadas y seguras para las obras civiles

8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Para lograr un Aprendizaje Centrado en el Alumno se establecen Resultados de Aprendizaje a lo largo de la asignatura. Por otra parte, se utilizarán diferentes metodologías (clásicas y activas) que permitan alcanzar los resultados esperados.

A continuación, se detallan los Resultados de Aprendizaje:

R.A.1 [Clasificar] [los principales tipos de rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)] [para su aplicación en obras civiles como material de construcción o fundación] [a través de técnicas de manipuleo y de laboratorio]

R.A.2 [Distinguir] [los diferentes procesos endógenos] [que afectan la estabilidad y la permanencia de las estructuras] [a través de la identificación de los parámetros y características de los macizos rocosos]

R.A.3 [Distinguir] [los diferentes procesos exógenos] [que se afectan una determinada localidad generando por los diferentes tipos de suelos] [a partir del estudio del comportamiento de los materiales y sus condiciones medio ambientales.]

- Aprendizajes previos: Dominio de los principios básicos de la Química, desde los fundamentos físico-químicos hasta la química descriptiva, considerando el carácter experimental que tiene esta disciplina.

Identificación de los diferentes comportamientos de materiales (frágil, dúctil) a partir de las leyes de la elasticidad y plasticidad.

Resultados de Aprendizaje	Mediación Pedagógica	Saberes
<p>RA1 [Clasificar] [los principales tipos de rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)] [para su aplicación en obras civiles como material de construcción o fundación] [a través de técnicas de manipuleo y de laboratorio]</p>	<p>1. Clases Teóricas - Clases magistrales Se dictan al inicio de cada tema. Se realiza una introducción con temas de actualidad, fenómenos recientes para presentar los temas de manera de lograr la participación de los alumnos. En general, se usa presentaciones con conceptos generales fotos, figuras, imágenes materiales bibliográficos e información propia.</p> <p>2. Prácticas de Laboratorio La asignatura aporta material las cartillas de clases y organiza las actividades en grupos. Para la determinación de las propiedades físicas de Minerales y rocas se realiza la observación y descripción megascópicas de las muestras más representativas. (muestras de mano) Por otra parte, se analizan agregados de diferentes orígenes a través de ensayos de laboratorios utilizando las Norma IRAM</p> <p>3. Trabajo integrador Trabajo de Investigación (Aprendizaje basado en la investigación) Edificios históricos. Maquetas</p>	<p><i>Saberes conocer:</i> Minerales - Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Temas del Programa: 1,2,3,4 <i>Saberes hacer:</i> Técnicas de reconocimiento megascópicas Aplicación de normas IRAM para los ensayos. <i>Saberes ser:</i> Respeto entre pares. Respetar las normas de la asignatura para la presentación de informes de trabajos prácticos (formatos, fechas de entrega) Trabajos coordinados en equipos. Lograr un trabajo autónomo y de investigación. Identificar ideas centrales de textos específicos que permitan elaborar informes para el uso y familiarización entre los temas abordados en la asignatura con la ingeniería civil.</p>

<p>RA2</p> <p>[Distinguir] [los diferentes procesos endógenos] [que afectan la estabilidad y la permanencia de las estructuras] [a través de la identificación de los parámetros y características de los macizos rocosos]</p>	<p>1. Clases Magistrales Ídem RA Anterior</p> <p>2. Resolución de ejercicios</p> <p>-Determinación de parámetros geométricos de estructuras geológicas.</p> <p>-Determinación de parámetros sísmicos (azimut, distancia epicentral, magnitud)</p> <p>Utilización de la pag. del INPRES</p> <p>3. Ejecución de maquetas (aula invertida)</p> <p>4. Ensayos de laboratorios utilizando las Normas IRAM</p>	<p><i>Saberes conocer:</i></p> <p>Estructuras geológicas (pliegues, fallas, diaclasas)</p> <p>Macizo rocoso. Ley de Hooke Teoría de Mohr colomb</p> <p>Sísmica. Placas tectónicas. Escala de Richter y Mercalli</p> <p>Temas del programa: 5,6,7</p> <p><i>Saberes hacer:</i></p> <p>Aplicación de normas IRAM para los ensayos.</p> <p>Utilización de la pag. del INPRES</p> <p><i>Saberes ser:</i></p> <p>Ídem anterior</p>
--	--	---

<p>RA3</p> <p>[Distinguir] [los diferentes procesos exógenos] [que se afectan una determinada localidad generando por los diferentes tipos de suelos] [a partir del estudio del comportamiento de los materiales y sus condiciones medio ambientales.]</p>	<p>1. Clases Magistrales Ídem RA Anterior</p> <p>2. Salida al campo reconocimiento de los diferentes Procesos exógenos: denudación, tipos de suelos. Aguas Subterráneas</p> <p>Interpretación de procesos.</p> <p>Realización de esquemas y descripciones</p> <p>3. Trabajo integrador Trabajo de Investigación (Aprendizaje basado en la investigación)</p>	<p><i>Saberes conocer:</i></p> <p>Denudación</p> <p>Suelos</p> <p>Aguas subterráneas</p> <p>Temas del programa: 8,9,10,11</p> <p><i>Saberes hacer:</i></p> <p><i>Saberes ser:</i></p> <p>Ídem anterior</p>
--	--	--

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

De acuerdo a los RA planteados se asocian a las siguientes etapas y evaluaciones:

Resultados de aprendizajes	Parciales	Temas	Cuestionarios
RA1	1er Parcial y recuperación	Minerales -Rocas Ígneas, sedimentarias y metamórficas-	Cuestionarios por tema (4 cuatro)
RA2	2do Parcial y recuperación	Estructuras- Macizo rocoso- Sismología- Usos de rocas	Cuestionarios por tema (2 dos)
RA3	3er Parcial y recuperación/ Trabajo integrador	Denudación-Suelos -Aguas subterráneos- Geotecnia ambiental	Cuestionarios por tema (2 dos)

En la 1era etapa se utilizan las siguientes técnicas e instrumentos:

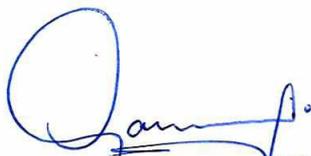
Técnicas		Instrumentos	Lugar de evaluación
Pruebas escritas	Objetivas (cuestionarios)	verdadero / falso, emparejamiento, asociaciones	Virtual- Sincrónico/ asincrónico
	Desarrollo (parciales)	Temático	Virtual-Sincrónico
	Resolución de problemas (parciales)		Guía de Actividades Sincrónico

Técnicas		Instrumentos	Lugar de evaluación
Trabajos de Investigaciones	Desarrollo	Diseño de integración de situaciones	Virtual-sincrónico

"Las condiciones de evaluación están establecidas en el Reglamento interno de la Cátedra"

RESOLUCIÓN FI **P** 072

-CD- 2024


 Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
 SECRETARIO ACADEMICO
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


 Ing. HECTOR RAUL CASADO
 DECANO
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

*Carrera Ingeniería Civil
C-17 Geotecnia I
Reglamento de Cátedra*

La materia que posee una carga semanal de cinco (5) horas, se dictará en una clase teórica semanal de 2 horas, más una clase práctica de 3 horas por comisión.

La Cátedra informará a los alumnos al inicio del cuatrimestre el cronograma de Trabajos Prácticos a llevarse a cabo durante el mismo, donde se incluirán las fechas de los exámenes parciales y los periodos correspondiente a la segunda Etapa de Recuperación.

ARTICULO 1° Los Trabajos Prácticos son de carácter obligatorio y versarán sobre temas del Programa Analítico.

Todos los temas con ejemplos prácticos vinculados a la Ingeniería Civil.

ARTICULO 2° Para poder cursar y Promocionar la Materia, es requisito indispensable tener aprobada la asignatura correlativa. Como así también registrar la inscripción correspondiente.

ARTICULO 3° Los alumnos serán distribuidos en Comisiones, y cada alumno realizará sus trabajos exclusivamente en la Comisión a la cual pertenezca, y deberá llevarlos a cabo en los horarios establecidos por la Cátedra.

ARTICULO 4° Los Trabajos Prácticos son individuales, aunque su ejecución se lleve a cabo en grupo.

ARTICULO 5° Los alumnos deberán poseer indispensablemente, conocimientos sobre aspectos teóricos del tema para la correcta ejecución del trabajo práctico respectivo, los cuales serán evaluados mediante cuestionarios.

ARTÍCULO 6° Los alumnos deben concurrir munidos con los elementos oportunamente especificados para su ejecución, y en el horario establecido para el desarrollo de los Trabajos Prácticos. *(En este caso y como excepción debidamente justificada se aceptará una demora máxima de 10 minutos. Las llegadas tardes mayores implicarán inasistencia- cursado presencial)*

ARTICULO 7° La Cátedra realizará tres (3) exámenes parciales en el transcurso del cuatrimestre. Cada examen parcial comprenderá conocimientos teóricos y prácticos y se realizará por bloque de temas. Cuando la prueba parcial tenga más de un bloque y el alumno sólo desaprobara uno de ellos, podrá recuperar ese bloque, si desaprobara más de uno deberá recuperar toda la prueba.

***ARTÍCULO 8° RÉGIMEN DE EVALUACIÓN (PRESENCIAL)**

ETAPA NORMAL DE CURSADO o PRIMERA ETAPA

Condiciones necesarias:

El estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener una asistencia a clases prácticas no menor al 80 % del total que se imparte.
- Tener aprobado el 100 % de los Trabajos Prácticos.
- Tener aprobado el 80 % del total de los cuestionarios.
- Tener un puntaje mínimo de cuarenta puntos en cada examen parcial o en el correspondiente examen recuperatorio, para continuar con el cursado normal de la materia.

Cualquier estudiante podrá presentarse a la recuperación de cada parcial, independientemente del puntaje obtenido en el mismo. La nota definitiva es la obtenida en la recuperación.

Puntaje Final

En el puntaje final se pondera cada aspecto de las evaluaciones mediante la siguiente fórmula:

$$PF = A1 \cdot \text{Puntaje promedio de A} + B1 \cdot \text{Puntaje promedio de B} + C1 \cdot \text{Puntaje promedio de C}$$

Coefficientes: A1, B1, C1

A1: 0,70

B1: 0,10

C1: 0,20

A: Exámenes Parciales y Examen o Actividad Integradora:

Comprenden evaluaciones de un conjunto de temas de la materia tanto sobre aspectos teóricos como prácticos. El puntaje se establece de 0 a 100. La cátedra establece (tres) exámenes parciales con sus correspondientes recuperaciones.

Parciales: son evaluaciones de tipo sumativa, están constituidos por bloques temáticos. Los bloques contienen preguntas del tema. Estos deben ser aprobados con una nota mayor a 40%

Actividad Integradora

Trabajo integrador: este trabajo constituye el tercer parcial y tiene la finalidad lograr que el estudiante tenga una visión global de la materia. La realización de este trabajo integrador de Geodinámica externa puede considerarse como un análisis de riesgo geológico ambiental de una zona de estudio

El tipo de Actividad Integradora estará incorporada en la evaluación oral y en equipos

B: Trabajos prácticos y Nota conceptual es el cumplimiento del estudiante, de las actividades que desarrolle en la cátedra, teniendo en cuenta su actitud, participación, responsabilidad, etc. El puntaje se establece de 0 a 100.

Trabajos prácticos: son los informes que realizan los alumnos en clase (reconocimientos, ensayos). Conjuntamente se incluye una nota de concepto al cierre del cursado de acuerdo a la participación y responsabilidad durante el cursado (Evaluación formativa)

C: Otras evaluaciones: son evaluaciones por temas, cuestionarios, coloquios, trabajos prácticos, etc. El puntaje se establece de 0 a 100.

Cuestionarios: se realizan los cuestionarios presenciales y en líneas (plataforma MOODLE 3.3) diagramando con diferentes modalidades de preguntas (verdadero / falso, emparejamiento, asociaciones).

Los estudiantes que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje mínimo de setenta (70) puntos, **promocionan la materia**.

Los estudiantes que no hayan cumplido con las "Condiciones Necesarias", o hayan obtenido un puntaje comprendido entre (0) y (39) puntos al finalizar el cursado de la materia en la etapa normal o primera etapa, quedan **libres** en la materia.

Los estudiantes que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje entre cuarenta (40) y sesenta y nueve (69) pasan a la **Etapa de Recuperación o Segunda Etapa**.

Calificación Final

La calificación final será volcada a la Escala 1 – 10 vigente en esta Universidad, mediante la aplicación de la siguiente Tabla:

70-74	7
75-80	8
81-90	9
91-100	10

ETAPA DE RECUPERACION Ó SEGUNDA ETAPA**Fase inicial de la Segunda Etapa**

Se caracteriza porque no se imparten nuevos conocimientos. En esta Fase la cátedra brinda asesoramiento, evacua dudas y repasa contenidos, culminando con una Evaluación Global.

Actividades

Reconocimiento general de rocas y usos constructivos. Monografías de temas con aplicación en obras, ejemplos: áridos, rocas ornamentales, suelos, macizos rocosos, visitas a sitios de interés para la formación del alumno.

Puntaje Final

Los estudiantes aprueban la Fase Inicial de esta Etapa si obtienen un mínimo de sesenta (60) puntos, caso contrario pasan a la Fase Final de la Segunda Etapa.

En esta última fase deberán obtener un mínimo de sesenta (60) puntos para promediar la nota final, caso contrario quedarán libres.

El puntaje final resultará de promediar los puntajes obtenidos en ambas etapas (Primera y Segunda) y será volcado a la escala de Calificación Final que se detalla más adelante.

$PF = (\text{Puntaje de Primera Etapa} + \text{Puntaje de la Segunda Etapa}) / 2$

50-55	4
56-60	5
61-65	6
66-71	7
72-76	8
77-80	9
81-85	10

El presente Reglamento Interno de la Cátedra se encuadra dentro del Reglamento General de la Facultad, aprobado por resolución n° 58/99, modificatorias n° 50/00 y 338/07.

RESOLUCIÓN FI N° 072 -CD- 2024

Ing. JORGE ROMUALDO BARKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa