



**R-DNAT-2022-0710**

**Salta, 06 de junio de 2022**

**EXPEDIENTE N° 10.448/2022**

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. Patricio Augusto Payrola Bosio, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Desarrollo de Proyectos Geológicos I, correspondiente al Plan de Estudio 2022 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 17, 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. 1 a .14.

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 :**

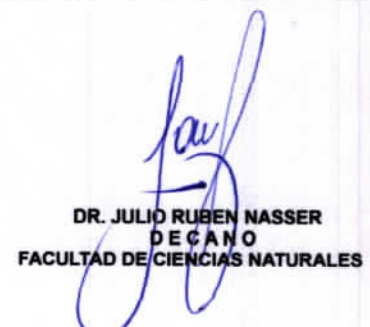
**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** la Matriz Curricular de la asignatura Desarrollo de Proyectos Geológicos I – carrera Geología – a partir de la puesta en vigencia del plan de estudios 2022, elevados por el docente Dr. Patricio Augusto Payrola Bosio, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**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-2022-0710  
Salta, 06 de junio de 2022  
EXPEDIENTE N° 10.448/2022

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
<b>NOMBRE: DESARROLLO DE PROYECTOS I</b>		
<b>CARRERA: GEOLOGÍA</b>	<b>PLAN DE ESTUDIOS: 2022</b>	
<b>Tipo: (oblig/optat) .....obligatoria.....</b>	<b>Número estimado de alumnos: 60</b>	
<b>Régimen: Anual .....</b>	<b>1° Cuatrimestre .....</b>	<b>2° Cuatrimestre X</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: ...150....horas</b>		<b>Semanal: .....10...horas</b>
<b>Aprobación por: .....</b>	<b>Promoción...X.....</b>	

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular: Patricio A. Payrola Bosio</b>			
<b>Docentes (incluir en la lista al responsable)</b>			
<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Grado académico máximo</b>	<b>Cargo (Categoría)</b>	<b>Dedicación en horas semanales</b>
Patricio A. Payrola Bosio	Doctor	PAD/simple	10
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: ...1..		N° de cargos ad honorem: ....	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES</b>
<p>El dictado de la materia tendrá como objetivo principal que el alumno aprenda a cartografiar tipos de rocas y estructuras simples.</p> <p>Para lograr el objetivo principal, se procurará que el alumno aprenda a reconocer y luego a dibujar afloramientos rocosos que presenten estructuras simples, como estratificación, contactos, pliegues y fallas, asimismo de diferentes litologías (rocas ígneas plutónica y volcánica, rocas sedimentarias de diferentes tipos y génesis, rocas metamórficas de diferentes grados) durante el transcurso de la materia. Que sepa medir planos con brújula Brunton y Estructural o de estrato para lo cual se podrá realizar una salida al Cerro San Bernardo. Que observe e identifique procesos básicos y elementales involucrados en la formación y evolución de ambientes sedimentarios cercanos a la ciudad de Salta, como por ej. Procesos de un ambiente fluvial con observación en el río Vaqueros, procesos de un ambiente de abanico aluvial con observación en el sector sureste de la Quebrada del Toro, procesos de erosión y sedimentación para la formación de una discordancia angular con observación en la localidad</p>

U  
A



R-DNAT-2022-0710

Salta, 06 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.448/2022

de Ingeniero Mauri (Quebrada del Toro), procesos de formación de depósitos de precipitación química y fósiles gasterópodos con observación de la Formación Yacoraite en la zona del dique Cabra Corral, procesos de deformación dúctil y frágil en la formación de pliegues y fallas en los afloramientos laterales de la ruta del acceso norte a la ciudad de Salta (zona UCASAL), identificación de contactos, discordancias y otros conceptos elementales (rocas volcánicas, dique, filón capa, etc) en diferentes afloramientos de los alrededores de la ciudad y eventualmente en el camino a Cafayate.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Reconocimiento macroscópico de rocas, fósiles y minerales en el campo. Brújula geológica. Uso y adquisición de datos de rumbo buzamiento. Poligonales con brújula geológica y taquimétrica. Representación gráfica y manejo de escalas. Reconocimiento y mapeo de estructuras. Elaboración básica de informes geológicos. Introducción al conocimiento de los principales soportes informáticos aplicados al mapeo geológico.

**Introducción y justificación** (Adjuntar como ANEXO I)

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad** (Adjuntar como ANEXO I)

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos** (Adjuntar como ANEXO 1 si corresponde)

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

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		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	X
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	

OTRAS (Especificar):



R-DNAT-2022-0710

Salta, 06 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.448/2022

<b>PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>De la enseñanza</b> Las clases teórico-prácticas versarán sobre los conceptos, el desarrollo y metodologías que podrán ser aplicadas en trabajos de campo teniendo en cuenta los elementos de la geología general (horizontalidad original, sucesión faunística, superposición temporal). Las clases prácticas serán realizadas en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Naturales (UNSa), en las cercanías de la Facultad, en afloramientos rocosos cercanos y en la sala de informática de la F.C.N., uso y aplicación e interpretación de tales conceptos.
<b>Del aprendizaje</b> Los instrumentos de evaluación que se utilizarán para conocer los aprendizajes logrados por los estudiantes serán mediante prueba escrita individual, informes de salida de campo y exposiciones orales junto con la participación en clase y en las discusiones en el campo. La evaluación del aprendizaje se realizará por medio de coloquios y pruebas parciales. Las pruebas parciales (dos en el año lectivo) se aprobarán con un mínimo de 70 puntos acumulados en base a un total de 100 puntos. Los coloquios se aprueban con un mínimo de 60 puntos sobre un total de 100 puntos.
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> (Adjuntar como ANEXO II)
<b>REGLAMENTO DE CÁTEDRA</b> (Adjuntar como ANEXO III)

## ANEXO I

### INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

#### -Propuesta de cátedra:

Atendiendo al mismo nombre de la materia de este concurso -“Desarrollo de Proyectos I”- y considerando que es una asignatura del primer año de la carrera de Geología, se tenderá al aprendizaje de los conceptos geológicos básicos mediante clases teórico-prácticas y viajes de prácticos de campo. También se tenderá a la integración de los conceptos de la Geología con los de las ciencias básicas. Se gestionará la disponibilidad de fondos y medios para las necesarias salidas de campo, en su mayoría con duración de un (1) día, en las cercanías de la ciudad de Salta y viajes más extensos (2 días) cuando el presupuesto de la Facultad lo permita.

### PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

**Tema 1:** Minerales: Propiedades físico-químicas y organo-lépticas. Importancia de la escala de dureza de Mohs. Importancia de los minerales formadores de rocas. Clasificación según su composición química.



**R-DNAT-2022-0710**  
**Salta, 06 de junio de 2022**  
**EXPEDIENTE Nº 10.448/2022**

Clases teórico-práctica de gabinete.

Objetivo: Impartir conocimientos sobre las propiedades de los minerales formadores de roca.

**Tema 2:** Rocas y fósiles. Reconocimiento de rocas ígneas, ie. granitoides del Complejo Eruptivo Oire; batolito de Tastil (por la cercanía ante una eventual salida de campo). Reconocimiento de rocas sedimentarias, ie. areniscas y pelitas de las Formaciones Mealla, Maíz Gordo y Lumbrera. Otras de ambientes marinos (Grupos Mesón y Santa Victoria). Reconocimiento de rocas metamórficas, ie. Pizarras, filitas, metagrauvas de la Formación Puncoviscana, esquistos, gneises y migmatitas de las Sierra de Quilmes, Mojotoro y Sierra de Lesser. Reconocimiento de fósiles guías de cada período.

Clases teórico-práctica de gabinete, práctico de campo.

Objetivo: Impartir conocimientos para formular criterio de reconocimiento de rocas en afloramiento.

**Tema 3:** Brújula. Medición de planos con brújula Brunton y Estructural o de Estrato, ventajas de cada una. Medición de rumbo, azimut y dirección de inclinación e inclinación de estratos, uso de planilla de datos. Elaboración de una poligonal con brújula y pasos.

Clases teórico-práctica de gabinete y práctico de campo.

Objetivo: Impartir conocimientos para el cartográfico de las brújulas geológicas.

**Tema 4:** Dibujo técnico. Representaciones gráficas de afloramientos rocosos. Orientación con respecto a los puntos cardinales y dibujo básico de estructuras geológicas: pliegues y fallas, contactos y discordancias.

Clases teórico-práctica de gabinete y práctico de campo.

Objetivo: Impartir conocimientos para la correcta interpretación y representación de estructuras en afloramiento.

**Tema 5:** Cartografía. Análisis de escalas convenientes según el objetivo a cartografiar. Representación gráfica de estructuras básicas (capas, pliegues y fallas), cuerpos ígneos, estructuras metamórficas, interpretación preliminar de mapas topográficos, y mapas geológicos. Utilización de cálculos trigonométricos.

Clases teórica con ejercicios en papel. Ejercicios en centro de informática con material online.

Objetivo: Impartir conocimientos para una lograr una ágil lectura de mapas geológicos.



**R-DNAT-2022-0710**

**Salta, 06 de junio de 2022**

**EXPEDIENTE N° 10.448/2022**

**Tema 6:** Orientación de estructuras, brújula geológica. Diferentes brújulas geológicas y datos estructurales de planos y líneas. Representación gráfica de los datos estructurales. Interpretación de los datos para el análisis cinemático de estructuras.

Clases teórico-práctica de gabinete con ejercicios en papel. Ejercicios en centro de informática con material online.

Objetivo: Impartir conocimientos para representar, interpretar plots de las relaciones geométricas de diferentes tipos de estructuras.

**Tema 7:** Estratigrafía: Contactos geométricos entre cuerpos rocosos como ser: concordancia, discordancia, discordancia deformada y contactos litológicos tales como: neto, transicional, no-conformidad.

Clases teórico-práctica y práctico de campo. Coordinación con cátedra de matemáticas.

Objetivo: Impartir conocimientos del proceso formativo de relaciones estratigráficas.

**Tema 8:** Informes geológicos: Estructura y partes de un informe, metodologías-descripciones, publicaciones-citas y normas de citas, elementos indispensables de mapas y fotos, evidencias e interpretaciones, resultados, bibliografía.

Clases teórico-práctica.

Objetivo: Impartir conocimientos para generar informes geológicos adecuados a las diferentes normas de presentación.

## **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS/LABORATORIOS/SEMINARIOS/TALLERES CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **1-Rocas y minerales.**

Reconocimiento de rocas y minerales formadores en rocas.

Práctico en Gabinete y salida al río Vaqueros.

Objetivo: Determinación de especies minerales mediante el reconocimiento de las propiedades físico-químicas.

### **2: Brújula.**

Medición de rumbo, azimut y dirección de inclinación e inclinación de estratos, uso de planilla de datos y cálculos de direcciones promedio. Estadística de los datos. Aplicaciones para colección de datos en terreno.

Práctico en ruta de acceso al Cerro de la Virgen de tres cerritos.



**R-DNAT-2022-0710**

**Salta, 06 de junio de 2022**

**EXPEDIENTE N° 10.448/2022**

Objetivo: Cartografiar con brújula física y aplicaciones de Smartphone diferentes estructuras básicas.

### **3: Dibujo técnico.**

Representaciones gráficas de afloramientos rocosos. Orientación con respecto a los puntos cardinales.

Práctico en ruta de acceso al Barrio La Misión.

Objetivo: Aprendizaje de dibujo de afloramiento y uso de aplicaciones para visualizaciones de afloramientos.

### **4: Estratigrafía.**

Contactos estratigráficos de primer orden. Concordante vs discordante. Discontinuidades, discordancia angular, disconformidad, no-conformidad.

Práctico en Cerro San Bernardo y en gabinete.

Objetivo: Identificación e interpretación de discordancias e intrusivos. Relación de temporalidad.

### **5: Estructuras.**

Representación gráfica de estructuras, análisis cinemático en base a relaciones de corte y relaciones estratigráficas.

Práctico en afloramiento cercano a UCASAL (ruta acceso norte de Salta). Uso del programa stereonet.

Objetivo: Ploteo de planos y líneas para su análisis cinemático.

### **6: Escala.**

Las escalas para visualizar situaciones geológicas y procesos.

Práctico en sala de informática y análisis de mapas de diferentes escalas.

Objetivo: Aprendizaje del uso de la escala regional vs local para representación de procesos geológicos.

**7: Informes geológicos:** Estructura y partes de un informe, metodologías-descripciones, publicaciones-citas y normas de citas, elementos indispensables de mapas y fotos, evidencias e interpretaciones, resultados, bibliografía.

Clases teórico-práctica.

Objetivo: Aprendizaje de las partes y las normas con que se elabora un informe geológico.



**R-DNAT-2022-0710**

**Salta, 06 de junio de 2022**

**EXPEDIENTE Nº 10.448/2022**

-Se podrá realizar un viaje integrador (optativo), al final del cursado, en la medida que se disponga de los medios necesarios para su realización. El destino probable será alguna localidad en la Quebrada del Toro (e.g. Ing. Mauri o Gobernador Sola) o de los Valles Calchaquíes.

## **ANEXO II BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía sugerida:**

Si bien se debe incentivar la consulta de bibliografía en idioma inglés, teniendo en cuenta que el objetivo principal es que el estudiante adquiera un buen dominio del lenguaje geológico elemental, se seleccionó textos en castellano y en su mayoría disponibles en las bibliotecas de la Universidad y en la web.

#### **\* (en Biblioteca de la Universidad)**

- Archer, A. 1989. Sedimentología. Volúmenes I y II. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. \*
- Chaumeton, H. 1989. Guía de los minerales, Omega, Barcelona-España, 384 p.\*
- Benedetto, J.L. 2010. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina. \*
- Blom, A. 1978. Geomorphology. Prentice Hall Inc. (Ed.), New Jersey.
- Díaz Mauriño, C. 1976. Iniciación Práctica a la mineralogía, Alambra.
- Domínguez García-Tejero, F. 1998. Topografía General y Aplicada, 13 ed., Ed. Mundi-Prensa, Madrid- España, 811 p. \*
- Klein, C. y Hurlbut, C. S. JR. 1996. Manual de mineralogía (basado en la obra de J.D. Dana), 4ªed. Tomo I. Reverté, 368 p. Klein, C. Minerals and rocks. \*
- Lahee, F. H., 1970. Geología Práctica. Omega (Ed.), 894 p. España. \*
- Mattauer, M. 1976. Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre. Omega (Ed.), 584 p. \*
- Pettijohn, F. 1957. Sedimentary rocks.- Harper & Row Publishers. \*
- Ragan, D. 1987. Geología Estructural. Introducción a las técnicas geométricas. Ed. Omega, S.A. Casanova, 220. Barcelona-36, 232 p. \*
- Rice, R.J. 1983. Fundamentos de Geomorfología. Ed. Paraninfo. Madrid. \*
- Stanley, S.M. 1997. Earth and Life through time. Freeman Edit.
- Strahler, A. L. 2004. Geología Física. Omega (Ed.), 646 p. \*
- Tarbuck, E. J. 2015. Ciencias de la Tierra- Una introducción a la geología física. \*





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-2022-0710**

**Salta, 06 de junio de 2022**

**EXPEDIENTE N° 10.448/2022**

- Simpson, G. G. 1985. Fósiles e historia de la Vida. Labor (Ed.) 240 p. España.
- Spalletti, L. 1986. Nociones sobre el transporte y deposición de sedimentos clásticos.
- Wilson, J.T. 1974. Deriva continental y tectónica de placas, Blume (Ed.). Madrid.

**Páginas web:**

-Búsqueda de minerales

[http://www.mindat.org/advanced\\_search.php](http://www.mindat.org/advanced_search.php)

-Conceptos básicos de Geología General

<http://www.geovirtual.cl/geologiageneral/geogenap.html>

-Artículos diversos sobre Geología

<http://www.geobulletin.org/index.php?action=news>

-Paleogeografía y paleoclimatología

[www.scotese.com](http://www.scotese.com)

-Tiempo Geológico y Cartas Estratigráficas

[www.iugs.org](http://www.iugs.org)

-Ploteo de datos estructurales

<http://www.geo.cornell.edu/geology/faculty/RWA/programs/stereonet.html>

-Capas de google earth

<https://earthquake.usgs.gov/learn/kml.php>

<http://www-udc.ig.utexas.edu/external/plates/data.htm>

**ANEXO III**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA:**

**De las Clases:**

Las clases teórico-prácticas versarán sobre los conceptos, el desarrollo y metodologías de trabajos de campo teniendo en cuenta los contenidos de las asignaturas de tercer año.

Las clases prácticas serán realizadas en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Naturales (UNSa), en afloramientos rocosos cercanos y en otros como los ya mencionados anteriormente, uso y aplicación e interpretación de tales conceptos.



**R-DNAT-2022-0710**

**Salta, 06 de junio de 2022**

**EXPEDIENTE N° 10.448/2022**

- a-La asignatura **Desarrollo de Proyectos I** se aprobará por Promoción.
- b-Las clases obligatorias serán de dos tipos, clases teórico-prácticas de gabinete y salidas de campo (trabajos prácticos de campo), y excepcionalmente habrán clases teóricas cuando los temas así lo requieran. Las clases prácticas de campo son obligatorias y no tendrán recuperación en caso de inasistencia. Se incentivará la asistencia y participación de los estudiantes en las clases teórico-prácticas para fortalecer justamente la necesaria práctica geológica. Habrá clases de consulta que serán no-obligatorias.
- c-El programa de las clases teórico-prácticas y prácticas, una vez aprobado por la Facultad, será publicado vía online en la página web de la Facultad de Ciencias Naturales y de manera impresa en los lugares específicos para tal fin al inicio del cuatrimestre.
- d-El alumno tendrá una tolerancia máxima de 15 minutos con respecto al horario establecido para el inicio de la clase práctica, pasado ese lapso se computará inasistencia.
- e-En cada clase práctica el alumno deberá presentar el informe completo del trabajo práctico anterior. El mismo será calificado como Aprobado o Desaprobado. El trabajo práctico será evaluado mediante coloquios escritos individuales.
- f-En el caso de que un estudiante desaprobe 3 coloquios seguidos quedará automáticamente libre en la asignatura. Los coloquios se aprueban con un mínimo de 60 puntos sobre un total de 100 puntos.
- g-Los alumnos podrán tener como máximo un 20% de inasistencia a las clases prácticas, superado este porcentaje el alumno quedará libre del cursado de la asignatura.
- h-Previo a las pruebas parciales habrá un periodo de recuperación de clases prácticas de gabinete lo cual no modificará el porcentaje de inasistencias.
- i-Las pruebas parciales (dos en el año lectivo) se aprobarán con un mínimo de 70 puntos acumulados en base a un total de 100 puntos. Las mismas se llevarán a cabo a través de un cuestionario escrito, en el cual cada pregunta tendrá asignado un puntaje de acuerdo a su importancia. Se podrán recuperar una sola vez cada prueba parcial. No habrá recuperación global.