

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Republica Argentina

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 1 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

**VISTO:**

La resolución CS 037/93, de fecha 18 de marzo de 1993, por medio de la cual se aprueba el plan 1993 de la carrera de Geología de ésta Facultad; y

**CONSIDERANDO:**

Que por medio de la resolución CDNAT-2017-580 obrante de fs. 429 a 445, de fecha 16 de noviembre de 2017 se aprueba un texto ordenado de dicho plan de estudios, contando las modificaciones introducidas oportunamente en el mismo, de acuerdo a los requerimientos establecidos por resolución CS 455/17;

Que a fojas 448, con fecha 7 de mayo de 2019, la Lic. Silvia Sühning, en entonces en ejercicio de la Coordinación de Post-grado de la Secretaría Académica de la Universidad, realiza una serie de observaciones sobre la resolución mencionada en primer término en considerandos;

Que a fojas precedentes obra nuevo texto ordenado contando con las modificaciones previstas, realizadas en consenso con la Secretaría Académica de la Facultad, Escuela de Geología, Dirección General Administrativa Académica, Dirección Administrativa de Alumnos y con consulta previa a la Secretaría Académica de la Universidad;

Que este Cuerpo, en reunión Extraordinaria N° 7/19, aprobó el dictamen del mismo constituido en comisión y solicita la emisión de 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 CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**(En Reunión Extraordinaria N° 7/19 de fecha 5 de diciembre de 2019)**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** el texto ordenado del Plan de Estudios 1993 de la carrera de Geología que se dicta en ésta Facultad, de acuerdo a lo obrante en considerandos, el cual, a los fines de un mejor proveer, obra como Anexo I formando parte de ésta resolución.

**ARTICULO 2°.- SOLICITAR** al Consejo Superior la ratificación de la presente.-

**ARTICULO 3°.- Hágase saber,** dése copia a Dirección de Escuela de Geología, Dirección General Administrativa Académica, Dirección Administrativa de Alumnos y siga a Secretaría Académica para posterior elevación al

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Republica Argentina

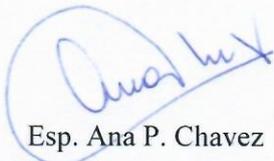
**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 2 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Consejo Superior, a sus efectos. Publíquese en Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.-  
jll.



Esp. Ana P. Chavez  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Naturales



Lic. Esp. Virgilio Nuñez  
VICEDECANO  
Facultad de Ciencias Naturales

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 3 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

ANEXO I

**TEXTO ORDENADO DE LA CARRERA DE GEOLOGIA – PLAN DE ESTUDIOS 1993.**

**I. IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA DE LA GEOLOGIA**

La enseñanza superior en las naciones civilizadas de la Tierra, particularmente en aquellas que ocupan posiciones destacadas por su desarrollo tecnológico, económico y social, concede especial atención al conjunto de ciencias que aportan a la sociedad contemporánea el conocimiento básico para el uso racional de los recursos naturales de nuestro planeta. En este sentido, sus organizaciones universitarias comprenden facultades o institutos especializados destinados a realizar actividades docentes y de investigación en Ciencias Naturales.

La Geología, en su calidad de ciencia aglutinante de las numerosas disciplinas y especialidades de las Ciencias de la Tierra, de explosivo desarrollo en las últimas décadas, ocupa un lugar significativo en el esfuerzo del hombre tras el conocimiento y la utilización del medio ambiente natural. Ello destaca el valor de la enseñanza universitaria de la Geología por ser una herramienta notable en el desarrollo de los pueblos, proporcionando las guías intelectuales necesarias para la búsqueda de fuentes de energía, insumos y materias primas industriales, recursos naturales renovables y no renovables, para el control de materiales estratégicos, de la explotación y el desarrollo de los recursos mineros y en la reciente y aguda problemática de la contaminación ambiental en sus diferentes aspectos.

Un examen detenido de la evolución que las Ciencias Geológicas han tenido en las universidades de las grandes potencias industriales a lo largo de los siglos XIX y XX, revela la estrecha vinculación existente entre estos cuerpos de doctrina científica y el desarrollo objetivo de mejores condiciones de vida en la sociedad humana. Ello supone una fecunda y eficaz interacción entre el conocimiento de la Naturaleza y el dominio de las aplicaciones técnicas derivadas de este saber.

**II. LA ENSEÑANZA DE LA GEOLOGIA EN NUESTRO PAIS Y EN LA REGION**

Con la fundación de la Academia Nacional de Ciencias en la ciudad de Córdoba, el año 1869 marca el hito inicial de la tarea organizada tras el conocimiento geológico en la República Argentina. En aquellos tiempos, una generación esclarecida de patricios se esforzó por delinear un estado moderno en un espacio geográfico extenso y casi deshabitado. La visión progresista de Domingo F. Sarmiento materializó el contrato de las primeras semillas de docencia e investigación argentinas en sus respectivas especialidades. Antes, el dilatado país sólo había sido cruzado en esporádicas oportunidades por viajeros de la talla de C. Darwin o A. D'Orbigny, quienes rescataron en sus memorias algunas observaciones científicas de estas comarcas.

La geología argentina tuvo, a partir de las enseñanzas de figuras como A. Stelzner, L. Brackebusch y G. Bodenbender, sus primeros cultores nativos. Ellos formaron el cuerpo técnico que motorizó el ideario de E. Mosconi en el desarrollo de Y.P.F. y de M. Savio en Fabricaciones Militares. Nuestro país media, de

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 4 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

esta manera, sus posibilidades de progreso señalando rumbos pioneros en América Latina. A fines de la década del '60, en siete universidades argentinas se dictaban carreras de Geología a nivel universitario. Una de ellas era nuestra Facultad de Ciencias Naturales dependiente de la Universidad Nacional de Tucumán, realidad de antigua data en la región y núcleo fundacional de la Universidad Nacional de Salta.

En la actualidad, alrededor de 3500 profesionales geólogos resultan escasos para afrontar el desafío del desarrollo cuando aún esta incompleta una fracción considerable de la carta geológica-económica de la República, en escala 1:250.000. De igual modo, en un proyecto armónico de desarrollo que atienda los intereses nacionales, la distribución geográfica actual de las escuelas de geología en su conjunto no es la deseable. Esta situación refleja indirectamente las consecuencias negativas del perfil demográfico argentino focalizado en la región bonaerense, región muy alejada de los mejores escenarios naturales para la enseñanza de la Geología.

Cualquiera sea el proyecto nacional que tienda a modificar positivamente los actuales parámetros de la realidad argentina, ha de reconocer obligadamente que la permanencia de la Escuela de Geología radicada en Salta se impone ante la concurrencia lógica de los siguientes factores:

- a) Un plan de regionalización, como principio ordenador del desarrollo, ubicará a Salta en el centro de una de las comarcas mineras más promisorias del país.
- b) Por su emplazamiento geográfico resulta un sitio óptimo para la enseñanza práctica de la Geología, tanto como del punto de vista didáctico como en la investigación de problemas críticos en la geología del continente.
- c) Los cuadros docentes y de investigación existentes en la Escuela de Geología de la Universidad Nacional de Salta cuentan con calificados recursos humanos y técnicos.
- d) A su vez, Salta es un polo desarrollo vital en la integración latinoamericana dada su estratégica ubicación como integrante de la entidad física, económica y social conocida como centro-oeste sudamericano, la cual agrupa el noroeste argentino, el norte grande chileno y el sur peruano-boliviano. Proyectos como el GEICOS, entre otros, han de movilizar las enormes posibilidades de las comarcas ligadas al altiplano sudamericano.

#### **I. SOBRE EL PLAN VIGENTE (1.974) Y LAS FUNDAMENTACIONES ACADEMICAS QUE SUSTENTAN SU MODIFICACION**

En el año 1974 fue aprobado el plan de estudios vigente de la carrera de Geología por resolución rectoral 02-74. Conforme el artículo segundo de la misma y luego de un análisis crítico, se procedió en 1976 a su adecuación modificando algunos aspectos que interesan esencialmente al régimen de correlatividades (Res. 092-76).

El transcurso del tiempo ha mostrado, a la luz de la experiencia recogida, el acierto de sus postulados elementales en cuanto a la necesidad de proveer al futuro profesional, en los cursos de pregrado, de una sólida formación básica, no especializada. Al cabo de más de tres lustros de vigencia se considera conveniente efectuarle algunas modificaciones que, sin afectar sus postulados esenciales, tiendan a

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 5 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

reforzar la formación básica incorporando materias profesionales imprescindibles para este cometido. Se adapta el régimen mixto de dictado, de manera que las materias de dictado anual no interfieran con la intensidad requerida por aquellas asignaturas de dictado cuatrimestral. El régimen de correlatividades ha sido adecuado a las referidas modificaciones. Se ha visto conveniente suprimir el sistema de materias optativas para evitar las notorias dificultades que supone este sistema en el pregrado, donde no es posible contar con los puntos docentes necesarios frente a los métodos contractuales y de concurso que requieren las coberturas de los profesores responsables de cátedra. De igual modo, ha tenido consenso la iniciativa de no incluir disciplinas formativas auxiliares no geológicas, que los alumnos pueden cursar, de acuerdo a sus intereses, fuera de las asignaturas específicas del plan de estudios (por ejemplo: idiomas, dibujo, computación, etc.).

Por espacio de diez años se ha debatido en el seno de la Carrera de Geología sobre los diversos aspectos inherentes a la elaboración de un nuevo plan de estudios (Res. N° 379/82 DCN – Res. N° 458/88 FCN). Se ha reunido un considerable material de estudio y referencia. De igual modo se han tenido en cuenta las conclusiones y recomendaciones que proporcionara oportunamente el CRUN para las carreras en Ciencias Geológicas. La documentación incluye las conclusiones y actas de las reuniones de decanos y/o representantes de las facultades de Ciencias Naturales de las universidades nacionales. Especial atención han recibido los requerimientos de la Res. N° 210 del Ministerio de Educación y Justicia de la Nación, la cual norma las incumbencias marco fijadas para el ejercicio de la profesión de Geólogo en todo el país. Los numerosos estudios realizados en los claustros de Profesores, Graduados y Estudiantes convergen en esta única presentación.

## **II. ESQUEMA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE GEOLOGIA 1.993**

Duración de la Carrera: 5 años. La organización de las materias del Plan de Estudios posibilita al estudiante cursarlas en forma normal en un tiempo mínimo de cinco (5) años.

Este plan de estudios consta de:

Veintiséis (26) materias regulares obligatorias.

Un examen de suficiencia en Inglés

Una Práctica Profesional Asistida y

La elaboración de una (1) tesis profesional o trabajo final de carácter individual y no monográfico.

Crédito horario máximo: La carga horaria semanal máxima, para todas las asignaturas de un mismo curso, no puede superar las treinta (30) horas semanales entre clases teóricas y prácticas.

## **III. DISTRIBUCION DE ASIGNATURAS POR CURSOS Y CANTIDAD DE HORAS DE DICTADO DE CADA ASIGNATURA**

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 6 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

<u>Curso</u>	<u>Materia y Régimen</u>	<u>Crédito horario (T+P)</u>
1° A	1. Introducción a la Geología (A)	8 hs/ sem
1°1	2. Matemática I (C)	12 hs/ sem
1°A	3. Química General e Inorgánica (A)	10 hs/ sem
1°2	4. Matemática II (C)	12 hs/ sem
2° 1	5. Geología Estructural I (C)	7 hs/ sem
2° 1	6. Física I (C)	12 hs/ sem
2° A	7. Mineralogía I (A)	8 hs/ sem
2° A	8. Paleontología General ( A)	8 hs/ sem
2° 2	9. Física II (C)	7 hs/ sem
3° 1	10. Petrología I ( C)	10 hs/ sem
3° A	11. Petrología II	5 hs/ sem
3° A	12. Geomorfología	5 hs/ sem
3° 2	13. Geología Estructural II	10 hs/ sem
3° 2	14. Carteo Geológico	10 hs/ sem
3° 2	15. Mineralogía II	8 hs/ sem
4° 1	16. Fotogeología (C)	10 hs/ sem
4° 1	17. Geofísica ( C )	10 hs/ sem
4° A	18. Geología Histórica	5 hs/ sem
4° A	19. Yacimientos Minerales	5 hs/ sem
4° 2	20. Geoquímica	10 hs/ sem
4° 2	21. Geotecnia	10 hs/ sem
5° 1	22. Hidrogeología	10 hs/ sem
5° A	23. Geología Argentina y Sudamericana	5 hs/ sem
5° A	24. Geología de Combustibles Fósiles	5 hs/ sem
5° 2	25. Sueños	10 hs/ sem
5° 2	26. Geología Económica Minera	10 hs/ sem
5° -	27. Tesis Profesional	200 hs
	Práctica Profesional Asistida	50 hs

Examen de Suficiencia en Inglés (\*)

(\*) Este examen de suficiencia en inglés es un requisito curricular.

A= ANUAL

C= CUATRIMESTRAL

El estudiante está habilitado para realizar su Tesis Profesional tras haber aprobado las asignaturas correspondientes al tercer curso de la Carrera de Geología. Su defensa requiere haber aprobado las veintiséis (26) materias del Plan de Estudios, más el examen de Suficiencia en Inglés y la Práctica Profesional Asistida.

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 7 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

La carga horaria semanal de clases no excede de las treinta horas.

Total de horas de dictado que implica este Plan = 4540 hs.

Práctica Profesional Asistida. El alumno deberá realizar una actividad práctica en el marco de un trabajo profesional o académico (proyecto de investigación, proyecto de extensión, participación en empresas, pasantías, etc.), con una carga horaria de 50 hs. quedando exceptuados de la realización de esta práctica profesional asistida aquellos alumnos a los cuales les resten rendir tres materias del plan de estudios 1993 y la realización de la tesis profesional.

## **I. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL PLAN DE ESTUDIOS**

### **1. INTRODUCCION A LA GEOLOGIA**

La ciencia geológica. Origen del Universo. Origen de la Tierra y nociones de planetología comparada. El tiempo en Geología. Los componentes de la corteza terrestre: minerales y rocas.

Procesos superficiales: meteorización y suelos. Aguas superficiales y subterráneas. El mar. Glaciares. El viento.

Procesos internos: Estructura interna de la Tierra. El calor interno de la Tierra. Vulcanismo. Sismos. Plutonismo y metamorfismo. Deformación de la corteza terrestre. Montañas y orogénesis.

### **2. MATEMATICA I**

Ecuaciones. Constantes y variables. Funciones. Coordenadas rectangulares y polares. Recta. Circunferencia. Las cónicas. Curvas planas. Funciones paramétricas. Gráficas y ecuaciones empíricas. Proyecciones y vectores. Transformación de coordenadas. Trigonometría. Teoría general de superficies. Relaciones de planos en el espacio. Esfera. Cilindro. Cono. Conoides. Superficies de revolución. Cuádricas.

Límites. Funciones continuas y discontinuas. Derivadas y diferenciales de funciones. Máximos y mínimos. Funciones multivariantes: límite y representación. Ecuaciones diferenciales homogéneas y exactas.

### **3. QUIMICA GENERAL E INORGANICA**

La Química: definiciones. Leyes estequiométricas. Líquidos y sólidos. Soluciones. Coloides. Gases. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Estructura atómica. Clasificación periódica. Uniones químicas. Electroquímica. Compuestos de coordinación. Nuclidos estables e inestables.

Hidrógeno. Oxígeno. Agua. Gases nobles. Halógenos. Metales alcalinos y alcalinos térreos. Boro. Aluminio. Galio, indio y talio. Nitrógeno. Fósforo. Arsénico, antimonio y bismuto. Carbono. Silicio.

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 8 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Germanio, estaño y plomo. Azufre, selenio y telurio. Escandio, itrio y lantánidos. Titanio, zirconio y hafnio. Vanadio, niobio y tantalio. Cromo, molibdeno y wolframio. Hierro, cobalto, níquel y manganeso. Cobre, plata y oro. Grupo del platino. Zinc, cadmio y mercurio. Thorio y uranio. Nociones de química nuclear y elementos transuránicos.

#### **4. MATEMATICA II**

Números complejos. Determinantes. Análisis combinatorio. Matrices. Sistemas homogéneos. Transformaciones lineales y operaciones matriciales. Estadística: Distribución de frecuencias. Histogramas. Medidas de centralización: media, mediana y modo. Medidas de dispersión: desviación típica. Varianza. Distribuciones: binomial, normal y de Poisson. Teoría elemental del muestreo. Teoría de la estimación estadística. Docimasia de hipótesis. Regresión. Correlación. Series. Sucesiones. Integrales indefinidas y definidas: métodos y aplicaciones. Integrales paramétricas. Integrales múltiples: condiciones y propiedades. Integrales iteradas, curvilíneas y de superficies. Análisis vectorial. Operadores. Flujo y gradiente. Tensores. Elementos de análisis tensorial.

#### **5. FISICA I**

Unidades. Equivalencias. Análisis dimensional. Mecánica: fuerzas y vectores. Estática y cinemática. Gravitación. Cuerpos rígidos. Movimientos oscilatorios. Ondas. Sonido. Óptica. Reflexión y refracción. Óptica geométrica. Espejos y lentes. Interferencia y difracción. Polarización. Instrumentos ópticos.

#### **6. MINERALOGIA I**

Cristalografía. Simetría. Sistemas, clases y formas en cristalografía. Leyes y notaciones. Goniometría, proyecciones y cálculo. Asociaciones de cristales. Retículos y estructuras. Cristalografía. Röntgenografía. Cinética de la cristalización. Óptica mineral. El microscopio de polarización: ortoscopia y conoscopya. Propiedades ópticas de los cristales. Superficies indicatrices. Reconocimiento microscópico de los minerales petrográficos comunes. Nociones sobre platinas especiales.

#### **7. PALEONTOLOGIA GENERAL**

Conceptos generales. Fundamentos de la evolución orgánica. Importancia estratigráfica de los fósiles. Procesos de fosilización. Invertebrados fósiles: Protozoa, Porífera, Archaeocyatha, Bryozoa, Cnidaria, Brachiopoda, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, graptolithina. Ejemplos argentinos.

#### **8. FISICA II**

Trabajo y energía. Calor. Termodinámica. Fluidos. Hidrostática e hidrodinámica. Elasticidad y plasticidad. Reología. Electricidad y magnetismo. Campo electromagnético. Espectro y radiación. Conductores y corrientes. Inducción y propagación. Mecánica cuántica. Propiedades eléctricas y magnéticas de las rocas.

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 9 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Paleomagnetismo.

### **9. GEOLOGIA ESTRUCTURAL I**

Geología Estructural teórica experimental: principios mecánicos de la deformación de las rocas. Geología Estructural descriptiva: definiciones y ejemplos de términos tectónicos. Nociones de nivel estructural. Tectónica de placas. Dinámica de la corteza y el manto superior. Relaciones de la tectónica con otros procesos y fenómenos geológicos: sismología, gravitación, geotermas y paleomagnetismo.

### **10. PETROLOGIA I**

Magmas. Rocas ígneas. Provincias petrográficas y asociaciones naturales. Evolución magmática. Petroquímica. Cálculos modales y normativos. Migmatitas. Metamorfismo. Rocas metamórficas. Representaciones y diagramas. Geodinámica y evolución petrológica de las rocas ígneas y metamórficas.

### **11. GEOLOGIA ESTRUCTURAL II**

Geotectónica. Teorías. Origen de las fuerzas tectónicas. Evolución tectónica de los planetas terrestres. Tectónica de divergencia. Tectónica de convergencia. Tectónica de transcurrancia. Segmentación orogénica. Tectónica precámbrica. Niveles y estilos estructurales regionales. Ciclos tectónicos, orogénesis y superficies de erosión. Evolución tectónica y sus relaciones con magmatismo, metamorfismo y sedimentación.

### **12. PETROLOGIA II**

Sedimentología. Rocas sedimentarias. Origen de los sedimentos y procesos sedimentarios. Estructuras sedimentarias. Diagénesis. Procedencia. Ciclicidad. Facies sedimentarias. Ambientes sedimentarios. Sedimentología estratigráfica. Sedimentación, cuencas y evolución geológica. Ejemplos.

### **13. GEOMORFOLOGIA**

Geomorfología. Clima y morfogénesis. Conjuntos morfoclimáticos y procesos geomórficos. Regiones morfoclimáticas. Relieve: Análisis e influencias. Oceanografía. Geomorfología aplicada. Unidades morfoestructurales argentinas.

### **14. CARTEO GEOLOGICO**

Cartografía y topografía. Planimetría y altimetría. Cartas. Proyecciones y coordenadas cartográficas. Mapas geológicos. Instrumental topográfico-geológico. Métodos de levantamiento. Ilustraciones y representaciones geológicas. Confección de informes geológicos.

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 10 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

### **15. MINERALOGIA II**

Sistemática mineral y nomenclatura mineralógica según la CNMMN-IMA. Propiedades, composición y yacencia de los minerales en la clasificación químico-estructural de H. Strunz. Física mineral. Elementos de minerografía. Mineralogía determinativa. Elementos de Química Analítica Inorgánica. Análisis cualitativo y cuantitativo. Métodos analíticos instrumentales.

### **16. FOTOGEOLOGIA**

Fotogrametría elemental. Sensores remotos. Fotogeología. Interpretación geológica de la fotografía aérea. Complejos geológicos. Fotomapas geológicos y estructurales. La fotointerpretación en la exploración minera. La fotogeología en proyectos de geotecnia e ingeniería civil. Imágenes satelitales. Técnicas de avanzada.

### **17. GEOFISICA**

Definiciones y métodos. Propiedades físicas de la Tierra. Gravitación e isostasia. Elasticidad y sismología. Flujo térmico y radioactividad. Geomagnetismo y electricidad. Campos y corrientes terrestres. Geodinámica. Geocronología. Técnicas geofísicas: Gravimetría. Magnetometría. Sísmica de refracción. Sísmica de reflexión. Prospección geoelectrica. Instrumental, mediciones, interpretación y aplicaciones. Perfilajes en pozos. Registros geofísicos con sensores remotos.

### **18. GEOLOGIA HISTORICA**

Estratigrafía. Principios y unidades. Códigos. Correlaciones estratigráficas. Análisis de cuencas. La historia geológica del planeta. Evolución de la biósfera y asociaciones paleontológicas. Areas tipo, localidades y distribución mundial por sistemas. Evolución paleogeográfica de los continentes.

### **19. YACIMIENTOS MINERALES**

Los yacimientos minerales. Clasificaciones. Origen de los depósitos minerales y procesos metalogénicos. Tipologías. Factores geológicos y localización de los depósitos minerales. Metalotectos. Los yacimientos minerales en la evolución geológica del planeta. Metalogenia. Provincias metalogénicas. Prospección y exploración de los depósitos minerales. Yacimientos minerales metalíferos mundiales y argentinos. Yacimientos minerales no metalíferos mundiales y argentinos. Rocas de aplicación.

### **20. GEOQUIMICA**

Cosmogénesis, nucleosíntesis estelar y evolución geoquímica de los planetas. Estructura geoquímica de la Tierra. Afinidad, clasificación, distribución y migración de los elementos químicos de la naturaleza. Ciclos geoquímicos. Nuclidos y geología isotópica. Geoquímica aplicada en petrogénesis y mineralogénesis. Prospección geoquímica. Geoquímica de aguas y suelos. Geoquímica ambiental. Contaminaciones. Geoquímica analítica.

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 11 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

### **21. GEOTECNIA**

La geología y las obras civiles. Mecánica de rocas y suelos. Ensayos, proyectos y fundaciones. Cálculos geotécnicos. Las rocas como material de construcción.

Estudios geotécnicos aplicados: Carreteras, Puentes, Túneles, Edificios, Aeropuertos, Canales y puertos, Presas y embalses. Geotecnia y sismología: proyectos de obras en zonas sísmicas.

### **22. HIDROGEOLOGIA**

Ciclo y balance hidrológico. Tipología de acuíferos. Hidrogeoquímica. Exploración y prospección hidrogeológica.

Explotación y conservación de acuíferos. Recarga y balance hidrogeológico del acuífero. Reservas. Legislación de aguas. Las cuencas hidrogeológicas de la República Argentina.

### **23. SUELOS**

Conceptos y nomenclatura. Pedología y edafología. Morfología y perfiles. Física y química de los suelos. Clasificaciones. Factores y procesos de formación. Pedogénesis. Paleosuelos.

Mapeo y cartografía de suelos. Usos del suelo como recurso natural renovable. Conservación y mejoramiento. Los suelos de la República Argentina. El mapa mundial de suelos.

### **24. GEOLOGIA ARGENTINA Y SUDAMERICANA**

Conformación física y estructural del continente sudamericano. Historia precámbrica de América del Sur. El ciclo Pampeano en Argentina. Los geosinclinales del Paleozoico marino. El ciclo Famatiniano. Sudamérica y el continente de Gondwana. Paleozoico Superior.

El mesozoico andino en Sudamérica. Las cuencas continentales mesozoicas. El ciclo Andino. El Cenozoico de América del Sur. Cuencas sedimentarias argentinas, evolución geológica e importancia económica.

### **25. GEOLOGIA DE COMBUSTIBLES FOSILES**

Origen de los hidrocarburos naturales. Roca madre y migración del petróleo y gas. Trampas estructurales y estratigráficas. Prospección petrolera y gasífera. Geología del subsuelo. Pozos. Explotación y reservas. Cuencas petrolíferas en Argentina, América del Sur y el mundo.

Carbón. Definiciones, tipos, clasificación y génesis. Los yacimientos de carbón en Argentina, América del Sur y el mundo. Asfaltitas. Esquistos bituminosos. Producción, reservas y comercio mundial de los combustibles fósiles.

### **26. GEOLOGIA ECONOMICA MINERA**

Objetivos y relaciones de la Geología Económica. Muestreo, cubicación y evaluación de propiedades mineras activas e inactivas. El negocio minero: inversiones, utilidades y retorno. Reservas. Recursos potenciales y estratégicos. Economía minera.

Proyecto y ejecución de labores mineras. Desarrollo y explotación de yacimientos minerales. Control,

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 12 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

organización y administración de minas. Tratamiento y beneficio de minerales. Comercialización. Legislación minera.

**27. TESIS PROFESIONAL**

La tesis profesional es un trabajo académico, de índole profesional o de investigación que implica la realización de toda la secuencia que se requiere para desarrollar un trabajo geológico, con tareas de campo y/o gabinete y laboratorio, con la redacción de un informe, que incluye la descripción de las tareas realizadas por el alumno y los resultados obtenidos (no una mera recopilación bibliográfica) el que, si bien es dirigido o supervisado por un docente es autoría intelectual del mismo.

**I. SISTEMA DE CURSADO, EVALUACION Y PROMOCION:**

Régimen mixto, con dictado cuatrimestral o anual, y con exámenes finales para todas las materias.

**II. REGIMEN DE CORRELACION DE MATERIAS**

<b>PARA CURSAR</b>	<b>DEBE TENER REGULARIZADA</b>	<b>DEBE APROBADA</b>	<b>TENER</b>
Introducción a la Geología	-----	-----	
Matemática I	-----	-----	
Química General e Inorgánica	-----	-----	
Matemática II	Matemática I		
Mineralogía I	Introducción a la Geología Química General e Inorgánica		
Paleontología General	Introducción a la Geología		
Física I	Matemática II		
Geología Estructural I	Introducción a la Geología		

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Republica Argentina

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 13 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Física II	Física I	Matemática I
Petrología I	Mineralogía I Geología Estructural I	Introducción a la Geología
Geología Estructural II	Geología Estructural I	
Petrología II	Mineralogía I	Introducción a la Geología
Geomorfología	Geología Estructural I	Introducción a la Geología
Carteo Geológico	Geología Estructural I	Introducción a la Geología
Mineralogía II	Mineralogía I	Química General e Inorgánica
Fotogeología	Geomorfología	
Geofísica	Física II Carteo Geológico	
Geología Histórica	Petrología II Carteo Geológico	Paleontología General
Yacimientos Minerales	Petrología I Petrología II Mineralogía II	
Geoquímica	Petrología I Petrología II Mineralogía II	
Geotecnia	Geomorfología	Geología Estructural I
Hidrogeología	Fotogeología Geoquímica Geofísica	Geomorfología
Suelos	Fotogeología	Geomorfología

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Republica Argentina

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 14 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

	Geoquímica	
Geología Argentina y Sudamericana	Geología Histórica	Petrología II
	Geología Estructural II	
Geología de los Combustibles Fósiles	Fotogeología	Carteo Geológico
	Geofísica	Petrología II
Geología Económica Minera	Yacimientos Minerales	Carteo Geológico
	Geoquímica	

**PARA RENDIR**

**DEBE TENER APROBADA**

Introducción a la Geología

-----

Matemática I

-----

Química General e Inorgánica

-----

Matemática II

Matemática I

Mineralogía I

Introducción a la Geología  
Química General e Inorgánica

Paleontología General

Introducción a la Geología

Física I

Matemática II

Geología Estructural I

Introducción a la Geología  
Matemática II

Física II

Física I

Petrología I

Mineralogía I

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Republica Argentina

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 15 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Geología Estructural II	Geología Estructural I
Mineralogía II	Mineralogía I
Petrología II	Mineralogía I
Geomorfología	Geología Estructural I
Carteo Geológico	Geología Estructural I
Fotogeología	Geomorfología
Geofísica	Geología Estructural I Física II
Geoquímica	Petrología I Mineralogía II
Geología Histórica	Petrología II
Yacimientos Minerales	Petrología I Petrología II Mineralogía II
Geotecnia	Geomorfología
Hidrogeología	Fotogeología Geofísica
Suelos	Fotogeología Geoquímica
Geología Argentina y Sudamericana	Geología Histórica Geología Estructural II
Geología de Combustibles Fósiles	Fotogeología Geofísica

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 16 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Geología Económica Minera

Yacimientos Minerales  
Geoquímica

Examen de Suficiencia en Inglés

El alumno deberá contar con todas las materias de segundo año aprobadas y podrá hacerlo antes de la presentación de su trabajo de tesis.

---

### **III. REGIMEN DE TRANSICION**

1.- El presente plan de Estudio tiene completa vigencia para aquellos estudiantes que registren matrícula en la Carrera de Geología con fecha posterior a la puesta en vigencia del mismo.

2.- Los alumnos matriculados en el Plan de Estudio 1974, tienen un plazo único e invariable de ocho (8) años a partir de la fecha de vigencia del nuevo Plan para concluir sus estudios en el marco reglamentario del Plan anterior. Al ser aprobado y puesto en vigencia el nuevo Plan de Estudios a partir del período lectivo 1993, la fecha de extinción del Plan de Estudios 1974 será el día 31 de diciembre del año 2002. Vencido este plazo, deberán tramitar las equivalencias, asignatura por asignatura, que pudieran corresponder para adecuar sus estudios al presente plan.

3.- Los alumnos matriculados en el Plan de Estudios 1974 pueden, de considerarlo conveniente, solicitar su incorporación al nuevo Plan mediante nota de estilo en cualquier nivel de cursado en que se encuentre en la Carrera de Geología.

### **IV. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES: PRUEBA DE SUFICIENCIA EN INGLÉS**

Por R-CDNAT-2013-144 y su modificatoria, la R-CDNAT-2018-105 se reglamentan los aspectos operativos de la Prueba de Suficiencia en Inglés.

La Res. CDNAT-2012-522, ratificada por Res.CS 517/12 en Art. N° 3 dispone:

Reconocer como aprobado el EXAMEN DE SUFICIENCIA EN INGLÉS a los estudiantes del Plan 1993 de la Carrera de Geología que en calidad de alumnos extraordinarios realizaron los siguientes cursos:

CURSO DE INGLÉS EXTRACURRICULAR (EXPTE 10888/05)

CURSO DE LECTURA DE INGLÉS (EXPTE. 10096/08 – 10362/09)

LECTURA DE INGLÉS PARA GEOLOGÍA (EXPTE. 10315/10)

Por EXAMEN DE SUFICINECIA DE INGLÉS.

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 17 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

**XI. REGIMEN DE EQUIVALENCIAS DE MATERIAS**

**Materias Plan 1993**

**Materias Plan 1974**

Introducción a la Geología

Por Introducción a la Geología

Matemática I

Por Introducción a la Matemática y  
Análisis Matemático

Matemática II

Sin equivalencia

Química General e Inorgánica

Por Química General e Inorgánica

Física I

Por Física General

Física II

Sin equivalencia

Mineralogía I

Por Mineralogía I

Paleontología General

Por Paleontología General

Geología Estructural I

Por Geología Estructural

Petrología I

Por Petrología I

Geología Estructural II

Sin equivalencia

Petrología II

Por Petrología II

Geomorfología

Por Geomorfología

Carteo Geológico

Por Carteo Geológico

Mineralogía II

Por Mineralogía II

Fotogeología

Por Fotogeología

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 18 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

Geofísica	Por Geofísica Aplicada (optativa)
Geología Histórica Yacimientos Minerales	Por Geología Histórica Por Yacimientos Minerales
Geoquímica	Sin equivalencia
Geotecnia	Por Geotecnia
Hidrogeología	Por Hidrogeología
Suelos	Por Suelos
Geología Argentina y Sudamericana	Por Geología Argentina y Sudamericana
Geología de Combustibles Fósiles	Por Geología del Petróleo
Geología Económica Minera	Sin equivalencia

**XII.VALOR ACADEMICO DEL TITULO**

Título: Geologo. Habilitante para el ejercicio de la profesión y para el ingreso a la Carrera del Doctorado en Ciencias Geológicas.

**XIII.INCUMBENCIAS DEL TITULO QUE SE OTORGA**

Son las aprobadas por la Res. N° 175 del Ministerio de Educación y Justicia de fecha 27 de mayo de 1996:

- Planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios destinados a determinar la estructura, composición y génesis de minerales, rocas y suelos.
- Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y efectuar estudios sobre la determinación de génesis, evolución, estructura, composición fisico-química y dinámica interna y externa de la Tierra y demás cuerpos celestes.
- Dirigir, evaluar y efectuar estudios tecnológicos de minerales, rocas, áridos y gemas.
- Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y efectuar estudios estratigráficos, paleogeológicos, geocronológicos, geomorfológicos, geoquímicos, geotectónicos, sismológicos, vulcanológicos, glaciológicos y de geología marina.
- Efectuar estudios geológicos de cuencas hídricas y participar en la planificación y evaluación de su ordenamiento y sistematización.

A  
Oly

**R-CDNAT-2019-0604**

**SALTA, 06 de diciembre de 2019.-**

**Pag. - 19 -**

**Expediente N° 10.299/1982**  
**CUERPO III**

- Planificar, dirigir, supervisar, evaluar y efectuar estudios para determinar áreas de riesgo geológico, elaborar propuestas de solución y efectuar su control.
- Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y efectuar estudios geotécnicos de macizos rocosos y suelos, efectuando su caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura y realizar el control geológico de las mismas durante su desarrollo y posterior operación.
- Planificar, dirigir, supervisar, evaluar y efectuar estudios sobre movimiento de suelos y rocas y realizar el control geológico durante la ejecución de los trabajos.
- Planificar, dirigir, coordinar, supervisar y efectuar prospección, exploración, evaluación y cuantificación de minerales, rocas y yacimientos líquidos, sólidos y gaseosos.
- Planificar, dirigir, supervisar y efectuar el control geológico en la explotación de los yacimientos y particular en su planificación y en el tratamiento y beneficio de minerales y rocas.
- Dirigir, supervisar y efectuar reconocimientos geológicos. Ubicación, delimitación y representación gráfica de las concesiones, pertenencias y/o propiedades mineras.
- Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar la prospección, exploración, alumbramiento y conservación de los recursos hídricos y geotérmicos y efectuar el control geológico de su evolución.
- Participar en el planeamiento, supervisión y evaluación de la explotación de recursos hídricos y geotérmicos.
- Planificar, ubicar, dirigir, supervisar, evaluar, efectuar y representar gráficamente perforaciones de investigación y de explotación en fines hidrogeológicos, mineros, geotérmicos y geotécnicos.

===== @ =====